Abbé TH. MOREUX

LA SCIENCE MYSTÉRIEUSE DES PHARAONS

Chez GASTON DOIN, Editeur à PARIS

LA SCIENCE MYSTÉRIEUSE DES PHARAONS

A LA MÊME LIBRAIRIE

OUVRAGES DE L'ABBÉ MOREUX

Les Influences astrales, un vol. in-16 de 200 p., avec 51 fig.

Le Ciel et l'Univers, *Astronomie moderne*, un volume in-4 de 640 pages sur papier couché avec 595 figures dans le texte et 24 planches hors-texte.

Origine et Formation des Mondes, *nouvelle édition*, un volume in-8 de 416 p. avec 124 fig. dans le texte et 18 pl. hors texte.

L'Etude de la Lune, avec Dictionnaire sélénographique, *nouvelle édition*, un volume in-16 de 168 pages.

Atlas céleste, un vol. de 12 planches avec légendes explicatives.

Carte du ciel, une carte au format 31 × 25.

Les autres Mondes sont-ils habités ? *nouvelle édition*, un volume de 150 pages avec 8 planches hors texte.

Science et style, *Conseils à un jeune écrivain*, un vol. de 286 p.

Les Confins de la Science et de la Foi, Tome I, *nouvelle édition*, un volume in-16 de 300 pages.

Les Confins de la Science et de la Foi, Tome II, *nouvelle édition*, un vol. in-16 de 300 pages.

Les Enigmes de la Science, Tome I, *nouvelle édition*, un vol. in-16 de 308 p. avec fig. dans le texte et 8 pl. hors texte.

Les Enigmes de la Science, tome II, un vol. in-16 de 292 p.

La Science mystérieuse des Pharaons, *nouvelle édition*, un vol. in-16 de 256 pages avec fig. et 8 pl. hors texte.

Pour comprendre Einstein, *nouvelle édition*, un volume in-16 de 248 pages avec figures.

Construisez vous-même votre Poste de Téléphonie sans fil, *nouvelle édition*, un vol. in-16 de 250 p. avec 120 fig. dans le texte.

L'Atlantide a-t-elle existé ? Un vol. in-8 de 96 p. avec fig. et cartes.

L'Alchimie moderne, un vol. in-8 de 96 p. avec fig. et 2 pl.

La Vie sur Mars, un vol. in-8 de 96 p. avec fig. et 2 pl. hors texte.

Tables de logarithmes à cinq décimales et tables diverses, *nouvelle édition*, un vol. in-16 de 120 pages.

Bibliothèque d'éducation scientifique, **Collection des « Pour comprendre »**, voir liste des volumes parus au verso du titre.

Collection des Sciences Pratiques, voir liste des volumes parus au verso du titre.

LA SCIENCE MYSTÉRIEUSE DES PHARAONS

PAR

l'Abbé MOREUX

CHANOINE HONORAIRE
DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE DE BOURGES

Avec 40 figures dans le texte et VIII planches hors texte

NOUVELLE ÉDITION

G. DOIN & Cie
= ÉDITEURS =
8, PLACE DE L'ODÉON, PARIS (VIe)

COLLECTION DES « POUR COMPRENDRE »

VOLUMES ÉCRITS PAR L'ABBÉ MOREUX :

SCIENCES :

Pour comprendre l'Astronomie ;
l'Astrophysique (P. ROUSSEAU).
Pour observer le ciel — *Astronomie pratique.*
Pour s'initier à la Mécanique céleste.
Pour comprendre la Physique moderne ;
l'Electricité (A. BOUTARIC) ;
la Chimie moderne (E. CATTELAIN),
la Mécanique.
Pour reconnaître les Fleurs.
Atlas de la Flore simplifiée.

LANGUES ANCIENNES ET MODERNES :

Pour comprendre le Latin ;
le Grec ;
l'Italien (H. MASSOUL) ;
l'Allemand (H. MASSOUL).
Pour écrire en Français.

MATHÉMATIQUES :

Pour comprendre l'Arithmétique ;
l'Algèbre ;
la Géométrie plane ;
la Géométrie dans l'espace ;
la Géométrie analytique ;
la Géométrie descriptive ;
le Calcul différentiel ;
le Calcul intégral (G. DURAND) ;
le Calcul des probabilités (P. FÉRIGNAC et E. MORICE) ;
le Calcul vectoriel (J. BRETON) ;
la Trigonométrie (G. DURAND).
Pour continuer l'Algèbre ;
le Calcul différentiel (F. BEER).
le Calcul intégral (TATON).

DIVERS :

Pour comprendre la Philosophie.
Pour utiliser le microscope (M. LAMBINET).

Collection des Sciences pratiques

dirigée par l'ABBÉ MOREUX.

Pour conduire une auto, par H. DE GRAFFIGNY, 224 pages, 69 gravures.
Pour se préserver des dangers de la foudre et de l'électricité, par M. DENIS-PAPIN, 216 pages, 23 figures.

Tous droits réservés. Copyright by G. Doin et Cie, 1943
Imprimé en France (*Printed in France*).

LA SCIENCE MYSTÉRIEUSE DES PHARAONS

CHAPITRE PREMIER

LE SECRET DU SPHINX

Il peut paraître prétentieux de la part d'un astronome de venir opérer sur un terrain réservé aux archéologues. L'Égyptologie, l'Assyriologie, le déchiffrement des hiéroglyphes et des textes cunéiformes sont maintenant véritables sciences et domaine réservé à de rares initiés. Les profanes, dont nous sommes, n'ont pas le droit, semble-t-il, de franchir la porte du temple. Soit, mais, en matière de critique ou d'interprétation, le temps n'est plus où chacun se contentait du *Magister dixit.* La Science, dans ses conclusions tout au moins, appartient à tous, et tous nous éprouvons ce besoin de savoir et de contrôler, bien caractéristique de notre époque sceptique et incrédule.

Autrefois, les mœurs, les coutumes, les hauts faits de rois antiques, aussi bien que les récits de la Bible, passaient pour de belles légendes ; les Encyclopédistes les tenaient pour telles ; les savants, contemporains des Champollion, étaient du même avis ; quant aux philosophes, aux poètes et aux littérateurs, mettant à profit l'ignorance commune pour « pêcher en eau trouble », un grand nombre d'entre eux avaient imaginé des chronologies, des généalogies, des histoires fantaisistes destinées à nous faire admettre l'antiquité fabuleuse des Chinois et des Hindous. Dans ces contrées de rêve, presque inconnues, avaient pris naissance, nous répétait-on, les dogmes de nos religions modernes.

Or, la vérité vint précisément du côté où personne ne l'attendait : l'Astronomie est la plus lointaine des sciences ; tous les peuples l'ont cultivée ; dès l'origine, le ciel étoilé, le mouvement des astres, les phénomènes relatifs au Soleil et à la Lune frappèrent l'imagination des hommes ; l'histoire du ciel fut enregistrée parallèlement à celle de la Terre et, en dernière analyse, l'archéologue moderne se voit réduit à consulter l'astronome pour fixer les dates des événements d'un lointain passé.

C'est ainsi que les légendes chinoises ou hindoues se réclamant de nombreux millénaires avant l'ère

chrétienne, n'ont pu résister à une critique serrée et sans pitié. Les éclipses non douteuses enregistrées par les savants de la Chine, ne remontent certainement pas à plus de 4 400 ans ; quant aux Tables astronomiques des Hindous, nous savons maintenant qu'elles ont été formulées après coup et mal calculées ; le livre des Védas dont toutes les versions diffèrent et qu'on n'a pu recueillir dans son intégrité, est postérieur à Moïse qui vécut vers 1340 avant J.-C. (1).

Quant au recueil scientifique *Surya-Siddantha* que les brahmanes faisaient remonter à des milliers d'années et qui aurait, en tout cas, constitué le plus ancien manuscrit du monde, il paraît bien postérieur à l'introduction de l'Astronomie grecque dans l'Inde et daterait tout au plus du XIe siècle après J.-C. La légende même de *Christna* n'est qu'un grossier pastiche de l'*Evangile*, et ceux qui voient dans les livres sacrés de l'Inde la source de notre morale ou de nos Livres saints, pourraient tout aussi bien faire dériver ces derniers du célèbre Coran écrit par Mahomet !

A l'heure actuelle, personne ne le conteste, c'est du côté de l'Égypte qu'il faut chercher, gravés sur

(1) C'est la date adoptée par ARTHUR WEIGALL dans son *Histoire de l'Egypte ancienne* (cf. pp. 151, 152.)

la pierre, les plus lointains témoignages d'une pensée écrite.

Probablement vers l'an 4 000 avant J.-C. cette partie de l'ancien Monde fut envahie par des tribus errantes qui se fixèrent sur les bords du Nil. D'où venaient les nouveaux arrivants ? Bien des historiens, après les Grecs, leur ont attribué une origine africaine, mais depuis les travaux de Maspero, on leur accorderait plutôt une descendance sémite. D'accord avec le récit biblique, la critique moderne les ferait donc venir d'Asie, berceau des peuples primitifs ; des descendants de Sem ont, en effet, occupé l'Assyrie et auraient bien pu passer de là en Chaldée, puis en Égypte. Cela nous expliquerait comment certaines traditions astronomiques, sur lesquelles nous reviendrons, ont dû parvenir dans l'empire des Pharaons.

Ajoutons toutefois que d'après les égyptologues les plus sérieux, les races ayant peuplé primitivement l'Égypte résultaient déjà d'un certain mélange. Aux Sémites s'étaient sans doute adjoints des Chamites venus des côtes de l'Océan Indien et du territoire adjacent à la Babylonie. En fait, la vallée du Nil était appelée *Chemi* et les inscriptions assyriennes nomment les Égyptiens *Musri*, deux noms qui rappellent Cham et son fils Misraïm.

Je m'excuse de donner ici tous ces détails ; ils sont cependant nécessaires pour comprendre la suite. Le grand public qui a paru s'intéresser prodigieusement aux recherches opérées dans la vallée des Rois, confond souvent les Pharaons dont on lui parle ; il ignore généralement que les dynasties de ces grands d'autrefois s'étagent sur près de 35 siècles.

Les dix premières dynasties, avec celle de Ménès en tête, régnèrent à Memphis dans la basse Égypte ; les dix suivantes à Thèbes, beaucoup plus au sud. La Vallée des Rois dont on parle tant, fut la nécropole de la XIXe Dynastie ; c'est là que Séti Ier eut son tombeau, trouée immense qui s'enfonce à plus de cent mètres dans les flancs des rochers. L'empire des Pharaons devait durer mille années encore et c'est seulement lors de la XXVIe Dynastie que Cambyse, roi des Perses, conquit l'Égypte (525 av. J.-C.).

On comprendra mieux maintenant pourquoi les vrais égyptologues réservent toute leur attention aux tombes royales les plus antiques, contemporaines d'une époque où la civilisation n'avait pas encore eu le temps d'altérer les traditions primitives.

De Ménès (1), le premier Pharaon qui fit, pré-

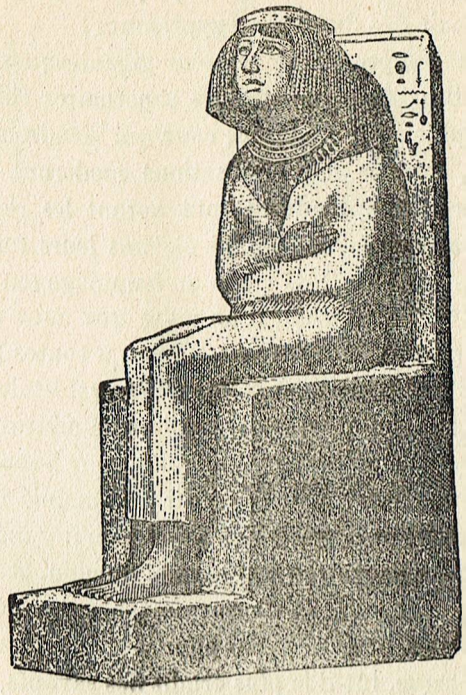
(1) Ménès régna vers 3400 av. J.-C. Les découvertes récentes ont beaucoup réduit les chiffres relatifs à l'antiquité

tendent les historiens, l'unité de la nation égyptienne, nous ignorons à peu près tout ; l'intérêt ne commence qu'à l'arrivée des rois de la IVe Dynastie : Khéops, Képhren et Mykérinos. C'est de cette époque lointaine, située vers l'année 2 500 avant l'ère chrétienne, que datent les Grandes Pyramides.

La plus grande, celle de Khéops, le Khoufou, des inscriptions hiéroglyphiques, attire immédiatement l'attention par ses proportions fantastiques. Devant cet entassement colossal de blocs amoncelés par des milliers d'hommes, l'esprit est saisi de terreur et l'on songe involontairement au but que poursuivaient les Pharaons et les prêtres égyptiens en accumulant ces énormes rochers taillés régulièrement sur toutes leurs faces et disposés sous une forme géométrique définie.

Les guides, qui ne manquent point dans la contrée, les livres que vous pourrez consulter en la circonstance, les archéologues qui déchiffrent à la loupe les inscriptions hiéroglyphiques, vous diront que les Pyramides ne sont que les stèles funéraires, ou, mieux, les tombeaux des rois puissants de ces époques lointaines. Que de luxe, que d'efforts,

des premières dynasties. Cf. Dr Contenau, *La Civilisation Assyro-Babylonienne*, et Arthur Weigall, *Histoire de l'Egypte ancienne* (Payot, éd. Paris).



Statue de NEFERT (*IIIe Dynastie*) (*Musée de Boulaq*).

Cette statue montre que l'art égyptien était déjà très développé avant l'époque de la construction de la Grande Pyramide de Khéops.

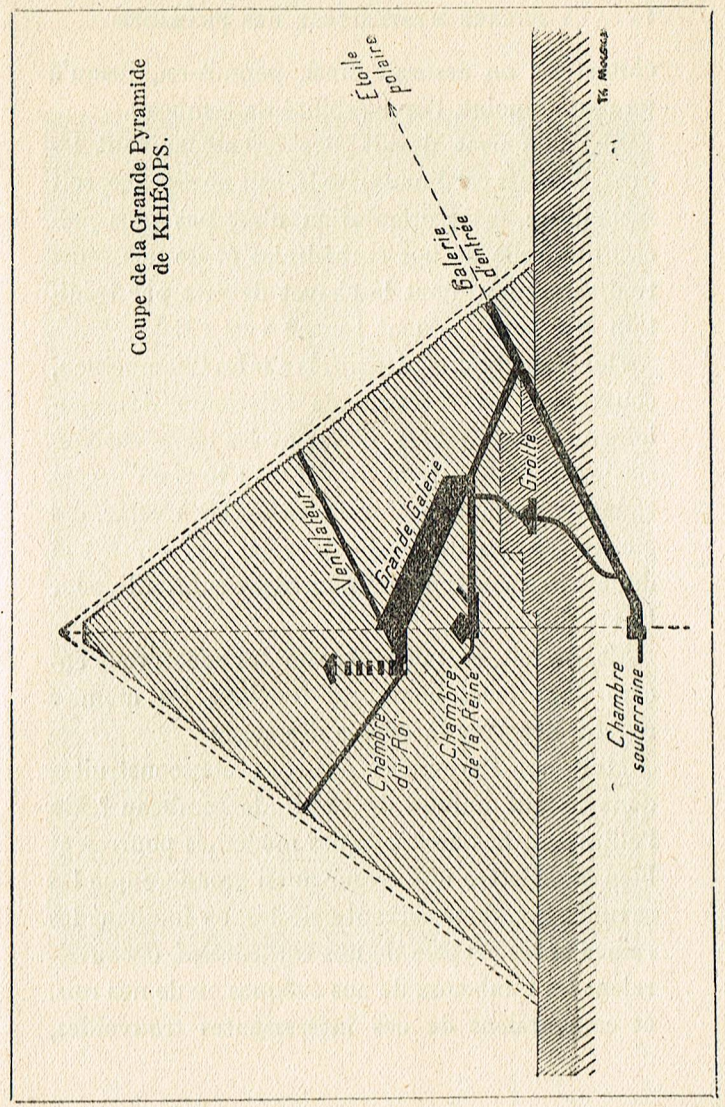
que de vies d'hommes employés à perpétuer le souvenir des dynasties égyptiennes !

On comprend les temples gigantesques élevés aux Bouddhas indiens, les sanctuaires ruinés de Memphis et de Louqsor ; ceux qui viendront après nous, lorsque nos civilisations modernes auront disparu, comprendront tout autant les restes de nos cathédrales gothiques élevant leurs forêts de piliers vers le ciel. Il y a là un hommage rendu à la divinité, l'expression d'un culte que nous retrouvons partout où l'homme a vécu, à toutes les périodes de l'histoire et même de la préhistoire.

Mais qu'on entasse des milliers de mètres cubes de rocs géométriquement taillés pour honorer un roi de la Terre, pour ensevelir une momie ficelée, embaumée et desséchée, il semble qu'il y ait là un prodige d'aberration de l'orgueil humain, et la raison, qui cherche la cause véritable des grandes entreprises, ne se tient pas pour satisfaite lorsqu'un archéologue, fût-il le plus érudit des savants, vient nous affirmer que les Pyramides ne sont que les tombeaux des Pharaons.

Et cependant les faits paraissent donner à l'hypothèse une réelle vraisemblance.

Chaque Pyramide comprenait des couloirs, des antichambres, des chambres funéraires dont les entrées étaient habilement dissimulées par les ar-



Coupe de la Grande Pyramide de KHÉOPS.

chitectes : on assurait ainsi, pensait-on, jusqu'à un certain point, l'inviolabilité du tombeau.

Le monument devait être orienté suivant les quatre points cardinaux, mais, soit négligence, soit maladresse, cette orientation n'est pas plus précise que celle de nos cathédrales et de nos sanctuaires actuels, dont le chevet devrait par tradition être constamment tourné vers l'Est.

Des hiéroglyphes, déchiffrés par les Champollion, couvraient les revêtements intérieurs des couloirs ou des chambres. C'étaient les récits enthousiastes des hauts faits du défunt ; tout en perpétuant sa mémoire à travers les siècles à venir, ces glorieux récits du passé devaient assurer à son double et à son âme une nourriture suffisante pour la vie future.

Et, de fait, certaines Pyramides conservent encore dans leurs chambres funèbres les momies royales déposées là depuis des siècles.

Mais ces Pyramides ont-elles été construites dans le but unique de servir de tombeau ? En l'affirmant, nos archéologues modernes pourraient bien commettre une erreur aussi grossière que les savants qui, dans soixante siècles, en fouillant les ruines et les cryptes de nos cathédrales, découvriraient les tombeaux de nos évêques ou de nos rois, et concluraient de ces intéressantes trouvailles,

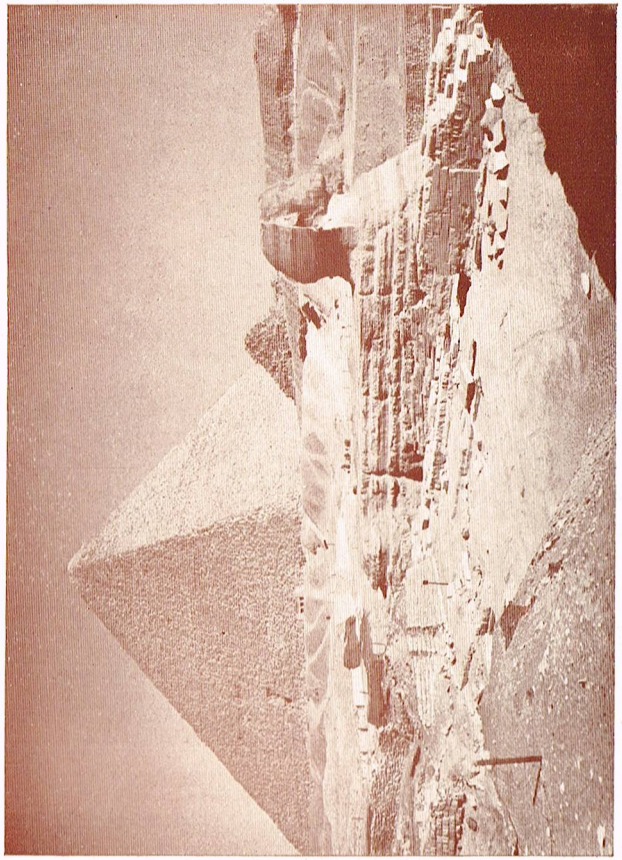


PLANCHE I

La Grande Pyramide et le Sphinx

(Photo Liener Bela.)

G. Doin et Cie, Éditeurs Paris.

PLANCHE II

Portique d'entrée de la Grande Pyramide

G. Doin et Cie, Éditeurs, Paris.

que nos merveilleux monuments avaient été élevés en l'honneur de leurs restes.

De ce que les Pyramides égyptiennes aient le plus souvent servi de lieu de sépulture, au point que de son vivant chaque Pharaon faisait élever la sienne, il ne faut pas conclure que certaines idées d'un autre ordre n'aient pas présidé à leur construction.

Au surplus, ce qui pourrait le démontrer, c'est précisément l'existence de la plus grande d'entre elles, celle de Khéops, monarque de la IVe Dynastie qui monta sur le trône l'an 2 789 avant l'ère chrétienne.

La construction en est extrêmement soignée, mais on n'y a découvert presque aucune trace d'inscriptions.

Jusqu'à la conquête arabe, elle garda un revêtement de pierres de couleurs diverses si habilement assemblées qu'on eût dit un seul bloc du pied au sommet.

On mit longtemps à découvrir l'entrée des couloirs aboutissant aux chambres intérieures. Ces chambres, au nombre de trois, ont reçu des dénominations fantaisistes : *Chambre du Roi*, *Chambre de la Reine*, *Chambre souterraine*. Elles ne portent aucune trace de décoration, aucune indication de nature à nous renseigner sur l'objet auquel on les destinait.

A la place du sarcophage, dans la *Chambre du Roi*, se dresse une auge en pierre merveilleusement taillée.

La Grande Pyramide n'est donc pas un tombeau. Alors dans quel but l'a-t-on élevée ? Mystère.

Les prêtres égyptiens, ces merveilleux savants de l'antiquité, ont-ils voulu fixer en un monument impérissable les données précises qu'ils avaient accumulées sur la science des astres, et les notions scientifiques de leur époque ? Pourquoi non ?

Mais alors nous nous glorifions de découvertes connues depuis cinq mille ans !

Autre question : Comment les savants de ces temps lointains étaient-ils parvenus à connaître la forme de la Terre, à mesurer notre planète, à la peser ; quels moyens avaient-ils à leur disposition pour scruter les profondeurs du ciel, pour avoir une idée de la distance du Soleil à la Terre ? Car, nous le verrons, toutes ces données paraissent résulter des mensurations de la Grande Pyramide.

Et puis, le mécanisme importe peu ; les faits sont là ; devant les constatations troublantes, devant les révélations numériques de cet impérissable monument, devant les indications et les enseignements qu'il nous donne sur la science égyptienne, on comprend l'attitude du Sphinx monstrueux qui, les regards tournés vers le lointain horizon, devait garder les secrets des prêtres antiques.

CHAPITRE II

COMMENT FUT CONSTRUITE LA GRANDE PYRAMIDE

Les anciens considéraient la Grande Pyramide comme une des sept merveilles du monde. Avec sa hauteur de près de 150 mètres, sa base de plus de 5 hectares, il est certain qu'elle n'est comparable à aucun édifice élevé par la main des hommes et c'est encore un étonnement pour les architectes et les ingénieurs modernes de penser aux moyens employés pour amonceler une telle montagne de pierres.

Il est extrêmement probable qu'au fur et à mesure de la construction, on surélevait de larges chaussées aboutissant en pente inclinée jusqu'à la hauteur où l'on travaillait. C'est du moins ce que l'on est en droit de conclure des indications que le temps n'a pas encore détruites.

Dans son enquête en Égypte, l'historien grec

Hérodote eut l'occasion de recueillir les traditions relatives à la construction de la Grande Pyramide, mais tout n'est pas à retenir dans ses récits. A sa suite, on plaignit les milliers d'esclaves voués à un dur et incessant labeur, imposé par un Pharaon cruel. La vérité est tout autre. Les Egyptiens étaient essentiellement agriculteurs et ils tiraient leur principale richesse des alluvions qui fertilisaient leurs terres après les inondations du Nil, qui duraient trois mois. Au cours de cette période, les paysans étaient donc réduits au chômage et ce fut pour éviter cet inconvénient que les Pharaons entreprirent ce que nous appelons une série de « grands travaux » au cours desquels les ouvriers étaient vêtus et nourris, peut-être même payés pour faire vivre leur famille.

On employa une centaine de milliers d'hommes pendant trois mois de chaque année pour édifier la Grande Pyramide, et les travaux durèrent vingt ans, au dire d'Hérodote. Pour donner au lecteur une idée de la façon dont fut construit ce monument unique au monde, je me permettrai de rapporter ici ce qu'en dit M. A. Weigall dans son *Histoire de l'Egypte ancienne* (pp. 39, 40) :

Sur « un haut plateau de calcaire blanc d'où la vue s'étendait sur tous les environs... on délimita un carré dont chacun des côtés avait 230 mètres et

dont la surface totale mesurait environ 54 000 mètres carrés. Sur cette base, on édifia la Pyramide dont la hauteur atteignit 146 mètres et dont les 2 millions de blocs calcaires qui entrèrent dans sa construction représentaient un volume de 2 millions 500 000 mètres cubes. Dans les couches inférieures, la plupart des blocs pesaient 2 tonnes et plus (1) ; ces blocs devaient être transportés par voie d'eau des carrières situées sur l'autre rive du fleuve, jusqu'au pied du plateau et cela à l'époque des inondations, lorsque la vallée ne formait qu'un lac ; puis il fallait les hisser sur le plateau et les mettre en tas pour la construction ».

En adoptant les chiffres d'Hérodote : 100 000 ouvriers travaillant 3 mois chaque année, pendant 20 ans, on voit qu'il fallait 1 200 blocs en moyenne par chaque journée de travail.

« Les blocs étaient hissés sur des traîneaux le long de rampes en zigzag, construites temporairement en briques séchées au soleil sur la face extérieure de la Pyramide, une trentaine d'hommes sans doute ayant à s'occuper d'un seul bloc ; si chaque équipe avait besoin de deux jours en moyenne pour mettre en place un bloc, les 1 200

(1) A. Moret cite un bloc de granit, remarqué dans le temple funéraire précédant la Pyramide de Képhren, qui dépassait 170 mètres cubes et pesait plus de 470 tonnes.

blocs qu'on édifiait chaque jour requéraient les services de 70 000 hommes, 17 à 18 mille ouvriers étant occupés sur chacun des quatre côtés de la Pyramide. « Il y avait probablement 18 à 20 rampes en zigzag sur chaque face et tous les jours, au plus fort du travail, 30 équipes environ se succédaient les unes aux autres sur le sentier en pente, chacune hâlant un bloc sur son traîneau dont les patins avançaient facilement sur la surface qu'on avait rendue glissante en l'arrosant d'eau. » J'ajouterai que ces sortes de routes en pente étaient recouvertes de terre glaise qui, mouillée, favorisait le glissement des traîneaux.

« Les Égyptiens chantaient toujours en chœur durant le travail ; le rythme de leurs chants, qu'ils marquaient encore, quand ils le pouvaient, des pieds ou des mains, non seulement facilitait la tâche en donnant de l'unité aux mouvements, mais encore créait chez les ouvriers une certaine excitation qui rendait le travail presque agréable. Ceux qui ont vu à l'œuvre les paysans d'Égypte, qui ont entendu leurs chants et leurs rires et regardé les surveillants faire tournoyer leur fouet sans intention malveillante comprendront que la construction d'une pyramide n'était pas une corvée abominable pour ces hommes dont les services étaient requis chaque année durant trois mois seulement. »

« La création de cette montagne de pierres était un miracle d'organisation, ajoute M. Weigall, et le revêtement final des côtés de la Pyramide au moyen de blocs polis et parfaitement ajustés constituait un chef-d'œuvre de technique. »

D'une façon générale d'ailleurs les pierres sont si exactement ajustées, et certaines offrent 10 mètres de longueur, qu'on peut promener une lame de canif sur leur surface sans découvrir le joint qui les sépare, bien qu'elles ne soient pas assemblées au mortier. De nos jours, ainsi que le faisait remarquer un des principaux entrepreneurs carriers des Etats-Unis, nous ne possédons aucune machine assez perfectionnée qui puisse réaliser deux surfaces de 10 mètres de long s'assemblant aussi parfaitement que les pierres de la Grande Pyramide.

L'ensemble de la construction pèse environ 6 millions de tonnes ; c'est-à-dire qu'il faudrait 6 000 locomotives tirant chacune mille tonnes pour la transporter ; la richesse actuelle de l'Égypte ne suffirait pas pour payer les ouvriers chargés de la démolir. Son architecte, quel qu'il fût, avait donc en vue un monument durable.

En fait, personne n'a encore égalé l'audace des constructeurs de la Grande Pyramide. Songez que cette masse de pierres dépasse de 40 mètres le dôme des Invalides, de 66 mètres le Panthéon et de

77 mètres les tours de Notre-Dame de Paris. Si la Pyramide était complètement creuse, l'église Saint-Pierre de Rome, la plus grande basilique du monde disparaîtrait complètement avec ses colonnades et sa coupole à l'intérieur du monument de Khéops.

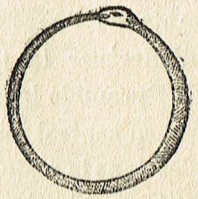
Pour donner une idée de cette masse colossale de pierres, il me suffira de rappeler deux comparaisons qui font image. Pendant son expédition d'Égypte, Bonaparte avait calculé que si, avec les pierres des trois Grandes Pyramides, on construisait un mur de 1 m. 50 de hauteur, sur 1 mètre de largeur, cette muraille serait assez longue pour entourer toute la France. Et le mathématicien Monge consulté, déclara, après vérification, le calcul parfaitement exact.

A l'instar de Bonaparte, M. l'Abbé Vazeux a pu montrer que la Pyramide contenait assez de matériaux pour bâtir une muraille de 50 centimètres d'épaisseur et de 2 mètres de hauteur, qui traverserait toute l'Europe occidentale de Lisbonne à Varsovie.

Jusqu'ici, je n'ai donné que des mesures approchées de la Pyramide ; pour comprendre la suite de cet ouvrage, il est nécessaire de préciser ses dimensions. Ainsi que je l'ai fait remarquer, le revêtement a été à peu près détruit au cours des siècles, mais plus particulièrement après la conquête

arabe. Les dimensions primitives en ont été forcément, altérées, mais il est facile de les rectifier, ainsi que l'a fait Piazzi-Smith dans les temps modernes.

D'après cet astronome, auquel nous devons des travaux de premier ordre sur cet antique monument, la Pyramide de Khéops avait pour base un carré de 232 m. 805 de côté et une hauteur de 148 m. 208. Ne nous étonnons pas des décimales exprimées en millièmes : le fait provient de ce que les architectes de l'époque ont calculé toutes les dimensions avec leurs unités de mesure, pouces et coudées.



Serpent mordant sa queue.
(Symbole égyptien de l'Univers et de l'éternité).

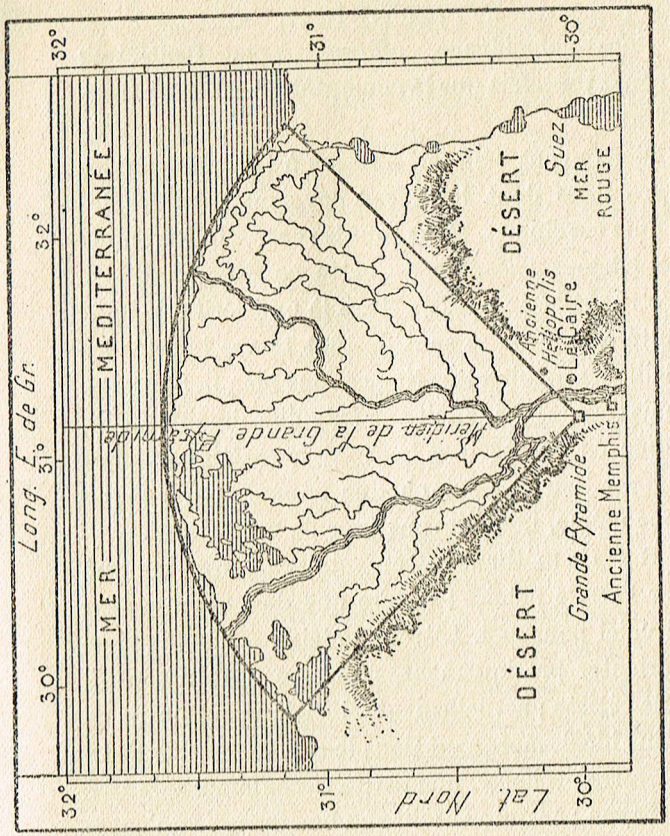
CHAPITRE III

LES RÉVÉLATIONS NUMÉRIQUES DE LA GRANDE PYRAMIDE

Les premières révélations sur la Grande Pyramide remontent à la fin du XVIIIe siècle.

Lorsque les savants de l'expédition de Bonaparte résolurent d'effectuer la triangulation de l'Égypte, la Grande Pyramide leur servit de point de départ d'un méridien central qu'ils prirent pour origine des longitudes dans la région. Or quel ne fut pas leur étonnement lorsqu'ils constatèrent que les diagonales prolongées du monument renferment très exactement le Delta formé par le Nil à son embouchure ; que le méridien, c'est-à-dire la ligne Nord-Sud, passant par le sommet divise ce même Delta en deux secteurs rigoureusement égaux.

Evidemment, ceci ne peut être dû au hasard ; ce



Les diagonales de la Grande Pyramide, prolongées, renferment exactement le Delta du Nil et le méridien passant par le sommet divise ce Delta en deux parties égales.

constructeurs de cet immense monument étaient des géomètres de première force.

Pure coïncidence, affirmera-t-on. Peut-être ; avouez toutefois que la constatation est assez troublante.

Nous avons déjà fait allusion à l'orientation des Pyramides dont les faces devaient regarder les points cardinaux. Dans tous les cas — la Pyramide de Khéops exceptée — cette condition est loin d'être réalisée : c'est qu'il y a là une véritable difficulté à laquelle se sont de tout temps heurtés les meilleurs architectes. Nous avons bien la boussole, mais tout le monde sait que l'aiguille aimantée n'indique en réalité que le Nord magnétique : pour chaque lieu et pour chaque année, pour chaque jour même, nous devons user de corrections.

Reste la méthode astronomique : le Nord indiqué par l'étoile polaire ; encore une donnée imprécise et voici pourquoi. L'étoile polaire, qui suffit pour s'orienter pratiquement, n'occupe pas du tout le pôle céleste ; actuellement, elle décrit autour de ce point idéal, marquant dans le ciel la trace de l'axe terrestre prolongé, une petite circonférence de 1°8' de rayon ; ce qui veut dire en bon français qu'entre la Polaire et le pôle vrai il y a place pour deux pleines Lunes. De plus, l'étoile que nous décorons du nom de Polaire ne méritait pas cette appellation il y a 4 000 ans. En raison du balancement de la Terre, l'axe de notre globe pointe successivement vers des endroits différents et il faut un intervalle de 25 800 ans pour le ramener à sa même position. Dans 13 000 ans, la Polaire sera Véga, le beau soleil bleu de la Lyre, et, à l'époque où la Grande Pyramide fut construite, la qualité de Polaire revenait à une étoile de la constellation du Dragon.

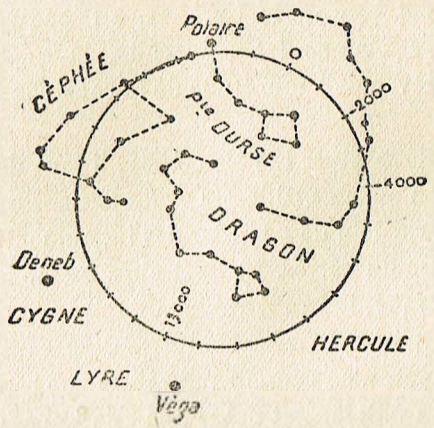
Pour déterminer le pôle céleste, il faut donc recourir à d'autres artifices. Or, les anciens astronomes étaient loin de posséder des instruments aussi précis que les nôtres. Et c'est ainsi que le fameux Tycho Brahé, lorsqu'il voulut orienter son célèbre Observatoire d'Urianenbourg, malgré toutes ses précautions, n'en commit pas moins une erreur de 18 minutes d'arc... et notez que cela se passait en 1577, il y a trois siècles et demi à peine.

Soit négligence ou maladresse, l'Observatoire de Paris n'est pas mieux orienté... et il a été construit en 1666 ! Or, quel ne fut pas encore le saisissement des astronomes lorsqu'ils s'aperçurent que l'orientation de la Grande Pyramide était exacte à moins de 5 minutes près, l'erreur étant de 4'35" exactement.

Cette fois, le système des coïncidences paraît bien inadmissible et il faut avouer que les constructeurs

égyptiens, contemporains de la Grande Pyramide, étaient beaucoup plus forts que Tycho Brahé.

Les méthodes de fixation du pôle céleste durent se perdre peu après, car l'orientation des Pyrami-



Déplacement du pôle céleste en 26.000 années environ. Les nombres indiquent les dates avant ou après l'ère chrétienne.

des postérieures est très mauvaise ; les Grecs eux-mêmes paraissent n'avoir pas été très renseignés à cet égard et ce fut Pythéas de Marseille qui, l'an 339 avant notre ère, reconnut le premier l'écart entre la Polaire et le pôle céleste.

Tout ce que nous venons de constater ne suppose que des observations sur place. A la rigueur on

peut admettre que les architectes de la Grande Pyramide avaient arpenté le Delta du Nil et en avaient fixé les dimensions, mais la suite s'explique moins facilement.

Nous avons aujourd'hui parcouru la Terre dans tous les sens ; les savants de toutes les nations civilisées ont, depuis des siècles, rompu des lances pour trouver un méridien origine des longitudes. Après avoir longtemps hésité, notre choix s'est fixé sur celui de Paris où s'effectuèrent pour la première fois les mesures d'un arc de *un* degré ; l'Angleterre, toujours jalouse, nous en a dépouillé au profit du méridien de Greenwich et voilà que maintenant nous nous apercevons, trop tard hélas ! qu'en fait, le méridien idéal est celui de la Grande Pyramide.

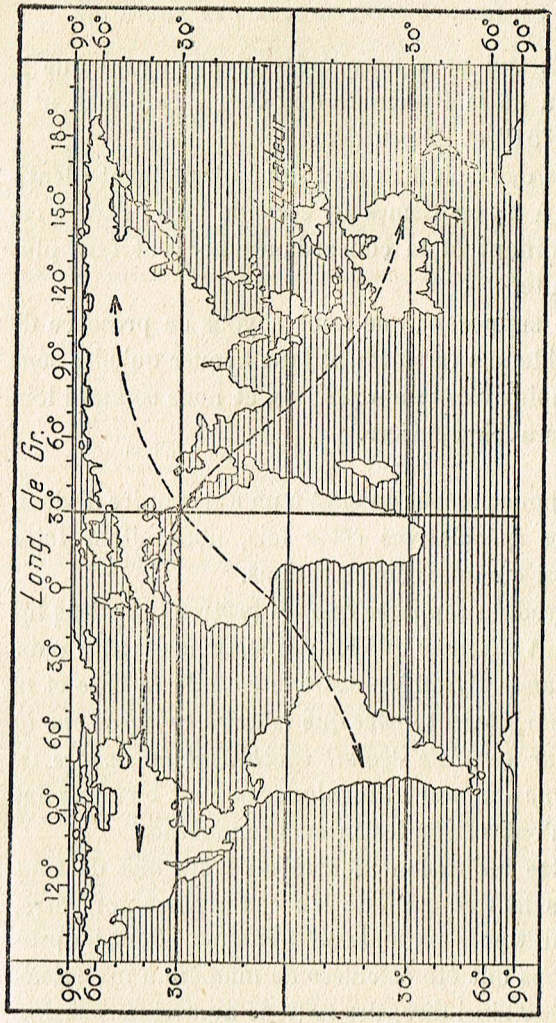
Pourquoi ce privilège ? Parce que tout d'abord il est celui qui traverse le plus de continents et le moins de mers. Il est d'ailleurs exclusivement océanique à partir du détroit de Behring et, circonstance plus extraordinaire encore, si l'on calcule exactement l'étendue des terres que l'homme peut habiter, il se trouve que ce fameux méridien les partage en deux portions rigoureusement égales.

J'avais donc raison de le qualifier d'idéal, puisque c'est le seul qui soit fondé sur la nature des choses, le seul par conséquent qui ait une véritable raison d'être.

Les constructeurs de la Grande Pyramide auraient-ils donc parcouru la Terre et dressé des cartes géographiques du globe ?

Ce n'est pas tout : menons un parallèle par le 30e degré de latitude Nord, que constatons-nous ? Un examen même superficiel nous montre que ce cercle tracé autour de la Terre est celui qui renferme le plus d'étendue continentale. Or, c'est précisément sur ce parallèle qu'est construite la Grande Pyramide.

La position du monument par rapport à ce 30e parallèle n'est, je dois le dire, qu'approximative et quelques esprits timorés en sont revenus au système des coïncidences. D'autres ont conclu à une petite erreur de détermination ; ces deux points de vue, à mon avis, ne tiennent pas devant les faits ; la position constatée de 29°58'51", au lieu de 30° exactement, me paraît voulue et en voici la preuve : Si l'architecte avait calculé la place du monument de façon qu'un observateur placé au pied de l'édifice vît le pôle du ciel à une hauteur de 30 degrés exactement, il aurait dû précisément tenir compte d'un phénomène connu sous le nom de réfraction atmosphérique. En raison de la densité des couches d'air, un rayon lumineux entrant dans notre atmosphère est dévié de sa route ; nous ne le voyons donc pas à son emplacement réel. Or, dans



Le Méridien de la Grande Pyramide est celui qui traverse le plus de continents ; il divise aussi les terres émergées à l'Est et à l'Ouest en deux parties de superficie égale.

le cas qui nous occupe, le calcul montre que le milieu de la Pyramide doit être théoriquement à 29°58'51" et 22 centièmes.

Les deux chiffres sont donc absolument identiques à 22 centièmes de seconde près ; l'écart est insignifiant et la concordance ne peut être plus parfaite.

En supposant que nous soyons en présence de coïncidences fortuites, il faut avouer qu'elles sont du moins très remarquables, et nous sommes loin de les avoir épuisées.

Si nous passons en effet à un autre ordre d'idées, toutes spéculatives cette fois, nous allons faire d'aussi curieuses constatations.

Hérodote rapporte que les prêtres égyptiens lui avaient enseigné que les proportions établies pour la Grande Pyramide entre le côté de la base et la hauteur, étaient telles que *le carré construit sur la hauteur verticale égalait exactement la surface de chacune des faces triangulaires* et c'est bien en effet ce qu'ont vérifié les mesures modernes.

Cette indication montre au reste que de tout temps la Pyramide de Khéops a passé pour être, non un tombeau, mais un monument dont les proportions ont été calculées de manière à matérialiser pour ainsi dire, des notions numériques et des

rapports mathématiques dignes d'être conservés.

Tout, d'ailleurs, dans ce monument, rappelle des relations de nombre : la Pyramide a 4 côtés à sa base (2 × 2) ; 4 arêtes à sa masse ; 5 faces, 5 angles. Or ces nombres 2 et 5, deux fois répétés, sont caractéristiques du *système décimal, qui est en effet le*

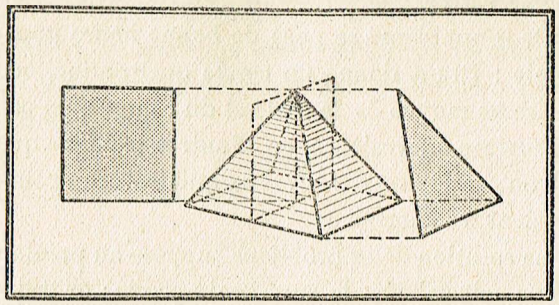


Figure montrant que le carré (à gauche) construit sur la hauteur verticale égale exactement la surface d'une des faces (à droite) triangulaires de la Grande Pyramide.

système numérique de la Pyramide. On y trouve en outre que les nombres 3 et 7 y jouent un rôle assez significatif.

Mais il y a mieux : tout le monde a entendu plus ou moins parler de la *quadrature du cercle* que cherchent encore quelques esprits saugrenus. L'idée en est fort ancienne et vaut d'être précisée ici.

On apprend en Géométrie à construire des sur-

faces équivalentes, par exemple, à transformer un rectangle en un triangle équivalent, c'est-à-dire ayant même surface que le triangle ; ou encore, on calcule le côté du carré équivalent en surface à une figure donnée. Cela revient donc, dans ce cas, à évaluer la surface de la figure et à en prendre la racine carrée.

Or le problème se posa de bonne heure pour le cercle : Etant donné un cercle quelconque, construire au moyen de la règle et du compas, un carré de surface équivalente, en d'autres termes « quarrer un cercle » ou « trouver sa quadrature » comme disaient les anciens.

La solution de ce problème suppose au préalable qu'on sait calculer la surface du cercle ; or celle-ci dépend de sa circonférence dont la valeur est liée au diamètre. Quel rapport existe-t-il entre ces deux grandeurs ? Toute la question est là. Au premier abord, le problème paraît simple : un fil enroulé autour d'un cylindre montre immédiatement que la longueur de la circonférence vaut plus de 3 fois, tout en restant moindre que 4 fois, celle du diamètre, mais la difficulté apparaît dès qu'il s'agit de préciser le nombre intermédiaire entre 3 et 4.

Tel quel, ce problème passionna toute l'antiquité. L'Histoire nous a conservé les noms de ceux

que tentèrent la quadrature du cercle ; et parmi eux nous trouvons celui de Méton, l'auteur du fameux cycle connu dans notre calendrier sous la dénomination de *Nombre d'or*. Il faut croire que les calculs du savant attirèrent l'attention du public, puisque nous voyons Aristophane lui-même transporter le mathématicien sur la scène. Voici un fragment du dialogue entre Méton et un certain Pisthétéros qui lui donne la réplique dans la Comédie des *Oiseaux* :

MÉTON

Je viens chez vous pour...

PISTHÉTÉROS

En voici d'un autre. Que venez-vous faire ici vous ? Quel est votre dessein ?

MÉTON

Je veux mesurer le ciel et vous le partager en arpents,

PISTHÉTÉROS

Ohé, qui donc êtes-vous, de par tous les dieux ?

MÉTON

Je suis le fameux Méton, connu dans toute la Grèce, comme à Colonne même.

PISTHÉTÉROS

Mais dites-moi, quels instruments avez-vous là ?

MÉTON

Ce sont des règles pour mesurer le ciel. Car vous saurez d'abord que le ciel est absolument fait comme un four,

C'est pourquoi, appliquant par en haut cette règle courbe, puis posant le compas... Vous comprenez bien ?

PISTHÉTÉROS

Moi ! je n'y entends goutte...

MÉTON

J'appliquerai une règle droite et je prendrai si bien mes dimensions que *je ferai d'un cercle un carré* et que je tracerai le Forum au centre. A cette place aboutiront de toutes parts des rues droites semblables aux rayons du Soleil (rayon du cercle) qui est rond lui-même.

PISTHÉTÉROS

A ce que je vois, cet homme est un second Thalès. Méton...

MÉTON

Hé bien, qu'est-ce ?

PISTHÉTÉROS

Vous saurez si je vous aime. Croyez-moi, retirez-vous au plus vite.

Cela se passait dans la seconde moitié du ve siècle avant l'ère chrétienne. Deux siècles plus tard, Archimède fit faire un pas à la question en démontrant que le rapport entre la circonférence et le diamètre est compris entre

$$3 + \frac{10}{70} \text{ et } 3 + \frac{10}{71}.$$

En s'arrêtant à la première valeur, on trouve 3,1428 qui est exacte pour les deux premières décimales.

Toutefois, le problème a perdu de son intérêt depuis que les mathématiciens modernes ont démontré que le rapport de la circonférence au diamètre (représenté par la lettre grecque π ou Pi) est *incommensurable* (1), c'est-à-dire que les deux grandeurs ne peuvent avoir de commune mesure. On peut aujourd'hui calculer ce nombre avec autant de décimales que l'on désire et déjà, au XVIe siècle, Adrien Romain (2) en donnait 15 exactes. Ainsi, la quadrature du cercle est impossible mais on peut admettre pour valeur très approchée du rapport de la circonférence au diamètre : 3,1415926 et pratiquement 3,1416 qu'on trouve dans toutes les Géométries.

Les méthodes employées pour arriver à ce résultat ont été inconnues de l'antiquité classique ; elles reposent sur des considérations toutes modernes ; et cependant nous allons voir que cette constante π cherchée pendant tant de siècles, se trouve matérialisée pour ainsi dire dans la Grande Pyramide.

Additionnons en effet les quatre côtés de la base

(1) La lettre grecque π, équivalant à P, a été adoptée pour désigner le rapport constant de la circonférence au diamètre, parce qu'elle est l'initiale de *peripheria* qui signifie en grec, circonférence. Voir dans : *Pour comprendre l'Algèbre* et *Pour comprendre la Géométrie plane* (par l'Abbé Th. MOREUX, Doin, éditeur, Paris) la signification du mot *incommensurable*.

(2) VAN ROOMEN, connu sous le nom d'ADRIEN ROMAIN, est né en 1561, à Louvain, où il enseigna les Mathématiques.

du monument dont la valeur était primitivement de 232 m. 805 ; nous aurons pour le périmètre 931 m. 22 :

Soit :

$$4 \times 232{,}805 = 931{,}22.$$

Divisons maintenant la longueur de ce périmètre par 2 fois la hauteur de la Pyramide qui était à

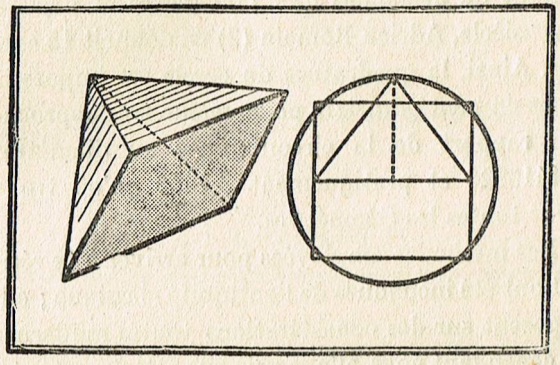


Figure montrant que si l'on trace une circonférence de rayon égal à la hauteur de la Grande Pyramide, cette circonférence a la même longueur que le périmètre de la base du monument.

l'époque de sa construction de 148 m. 208, nous trouverons la valeur de π.

En effet :

$$\frac{931{,}22}{2 \times 148{,}208} = 3{,}1416.$$

Notez que ce résultat ne saurait être accidentel,

car d'après la loi formulée par Hérodote et que nous avons mentionnée, l'angle des faces aurait dû être de 51°49' ; or, cet angle est en réalité de 51°51' et il en résulte que le rapport du périmètre ou de la somme des 4 côtés de la base rectangulaire à la hauteur verticale est égal à 3,1416 × 2, c'est-à-dire au rapport de la circonférence d'un cercle à son rayon ; de telle sorte que ce monument unique au monde est bien la consécration matérielle d'une valeur importante pour laquelle l'esprit humain a dépensé des efforts inimaginables.

A quelle source les constructeurs avaient-ils puisé cette notion ? Mystère toujours !

Au reste, depuis ces premières constatations on a trouvé que ce nombre joue encore un rôle vraiment remarquable dans le tracé des tranchées faites sous divers azimuts dans la masse de la montagne sur laquelle la Pyramide est construite, pour assurer son orientation ; et Saint-John Vincent Day a fait remarquer aussi que l'aire de la section méridienne de la Pyramide est à l'aire de sa base dans le rapport de 1 à π ! Tout cela est déconcertant et nous n'avons pas fini.

CHAPITRE IV

LES RÉVÉLATIONS GÉODÉSIQUES DE LA GRANDE PYRAMIDE

« Que nul entre ici s'il n'est géomètre » avait écrit Platon sur le péristyle de sa demeure. Nous pourrions paraphraser ici la sentence platonicienne et écrire en tête de ce chapitre : « Que nul ne lise ces pages s'il n'est astronome. » Heureusement, il est avec le ciel quelques accommodements. Sans viser à faire un cours d'Astronomie, j'espère arriver à donner au lecteur une idée nette des questions que nous allons aborder : ce sera mon excuse pour les digressions étrangères en apparence aux sujets traités.

Que certains peuples de l'antiquité aient été très avancés en Astronomie, qu'ils aient eu des idées nettes sur la forme du globe terrestre, c'est une question que nous examinerons plus tard, mais en ce qui concerne les Égyptiens la réponse ne fait

aucun doute ; à en juger par les inscriptions hiéroglyphiques, leur science était peu avancée ; à moins que les prêtres, caste privilégiée, n'aient tenu secrètes les conclusions auxquelles ils étaient arrivés. L'hypothèse n'est évidemment pas invraisemblable, mais elle se heurte à plus d'une difficulté. Mesurer le globe terrestre, par exemple, suppose des voyages ; or il apparaît bien que, dans les anciennes dynasties, les Égyptiens ne quittèrent point leur contrée.

La connaissance approfondie de notre planète en tant que forme et dimensions est une conquête toute moderne, et dont les péripéties fourniraient matière à plusieurs volumes. Contentons-nous d'en rappeler ici les principales étapes.

Dès qu'on eut acquis la conviction que la Terre ressemblait à une boule lancée dans l'espace, comme Mars, la Lune ou Jupiter, il vint à l'idée des savants de mesurer une portion du Globe pour en déduire sa grosseur réelle.

Un méridien est un grand cercle passant par les pôles ; il contient donc 360 degrés. Or, si nous avions la valeur de *un* degré, une simple multiplication nous dirait la longueur de la circonférence entière.

Mais alors, comment savoir qu'on a parcouru un degré en allant du Nord au Sud ? Ici, l'astronome

intervient : toutes les fois que nous montons vers le Nord, un examen, même superficiel, de la voûte céleste indique à l'observateur que son pôle monte dans le ciel. Dans les régions septentrionales, l'étoile polaire est presque au-dessus de nos têtes, et, tout compte fait, le pôle céleste monte de un degré dans le ciel lorsque nous avons parcouru un degré sur la Terre (1).

Tel est le principe de la méthode. Les applications ne furent cependant pas sans difficultés. Quelle était la marche à suivre pour mesurer un degré ?

Au XVIe siècle, un médecin nommé Fernel, s'était amusé à compter le nombre de tours qu'avaient fait les roues de sa voiture en allant de Paris à Amiens. Le procédé était au moins ingénieux, mais il ne pouvait être susceptible d'une grande précision ; et cependant Fernel était arrivé ainsi à établir, pour la valeur du degré, 57 070 toises ou 111 532 m. 43, et ce n'était déjà pas si mal, ainsi que nous allons le voir.

Peu après, on appliqua des méthodes plus scientifiques : on mesura soigneusement la base d'un triangle, et au moyen d'instruments ressemblant au graphomètre, on put trouver la distance de cette

(1) Voir *pour comprendre l'Astronomie* par l'abbé MOREUX (DOIN, éd. Paris).

base à un point éloigné ; de proche en proche, on en vint à mesurer un arc de méridien en différents endroits. Mais hélas ! aucun d'eux ne concordait, les résultats étaient de plus en plus disparates.

L'Académie des Sciences, émue d'une telle discordance, chargea, vers la fin du XVIIIe siècle, l'abbé Picard, célèbre géomètre français, de mesurer le côté d'un triangle entre Malvoisine et Amiens. Et l'abbé Picard, avec ses méthodes précises, trouva presque la même valeur que Fernel avait obtenue avec sa voiture : l'arc de un degré différait de dix toises seulement.

La science ne vécut pas longtemps sur les résultats de l'abbé Picard : on s'aperçut bien vite d'un autre fait qui mettait les géodésiens dans l'obligation de tout recommencer. La pesanteur qui fait marcher nos balanciers de pendule, n'agissait pas sur toute la Terre avec la même intensité.

Lorsque votre horloge retarde, vous savez qu'il vous suffit de raccourcir son balancier ; vous obtiendriez le même résultat en le transportant vers les pôles. C'est ainsi qu'un pendule battant la seconde à Paris retarde par jour de 2 minutes 28 secondes si nous le transportons à l'équateur.

Or, ce simple fait prouvait que les pôles et l'équateur n'étaient pas à la même distance du centre de

la Terre, qui, en réalité, attire le pendule. Donc, la Terre était aplatie aux pôles (1).

On se remit au travail, et des missions furent envoyées un peu partout. Et l'on trouva, en effet, que les arcs de méridien différaient entre eux ; mais hélas ! les résultats n'étaient pas du tout ceux qu'on attendait : ils prouvaient que la Terre était aplatie à l'équateur !

Les savants se divisèrent alors en deux camps, et la lutte fut chaude. Cette fois, on prit des précautions minutieuses, et la victoire fut du côté de la théorie. La Terre était bel et bien aplatie aux pôles et renflée à l'équateur ; depuis, la formule n'a pas varié.

Survint la Révolution ; on rêva d'égalité et d'unité, et on résolut de changer le système des poids et mesures. En 1790, l'Assemblée Constituante décréta que l'Académie des Sciences serait chargée de chercher une unité de mesure fondamentale naturelle qui serait invariable et toujours facile à trouver.

Ce fut alors qu'on décida d'adopter le *mètre*, qui représentait la dix-millionième partie du quart du méridien ; il valait en toises : 0 toise, 513 074.

(1) Il est bon d'ajouter que la force centrifuge due à la rotation de la Terre, entre pour une part dans la diminution de la pesanteur à l'équateur.

Mais les savants continuaient toujours leurs travaux, et en 1841, on s'aperçut que notre mètre était trop court de 2 dixièmes de millimètre environ.

Fallait-il changer la base du système métrique ? Non, et voici pourquoi.

Nous sommes sûrs maintenant d'un résultat extrêmement important ; c'est que la prétention de la Révolution française est irréalisable. La Terre n'est pas du tout régulière. Chaque méridien a pour ainsi dire sa forme spéciale. Alors, lequel choisir ?

L'équateur lui-même n'est pas régulier, et les résultats seront autrement discordants lorsqu'on aura fait des mesures dans l'hémisphère austral, au pôle Sud en particulier. Cependant, à chaque instant, les astronomes ont besoin du rayon terrestre pour leurs calculs ; ce rayon leur sert, en effet, d'unité de mesure ; il a donc fallu tabler sur des moyennes, et c'est leur valeur qui, récemment établie, sera utilisée désormais.

Il résulte, en effet, de toutes les discussions récentes, qu'on ne commet pas une grosse erreur en adoptant comme distance du pôle au centre de la Terre le chiffre de :

6 356 700 mètres ;

et pour rayon équatorial, le nombre de :

6 378 300 mètres.

Tout cela est parfait mais ne nous donne pas une unité de mesure. Nous venons de voir qu'en fait, notre mètre reste encore une unité de pure convention fondée sur un principe manifestement faux. Puisque tous les méridiens diffèrent entre eux, il est bien évident qu'une unité de longueur ne peut être basée sur leur grandeur variable elle-même.

Il y aurait eu un moyen de mettre tout le monde d'accord ; mais personne n'y a songé et ce moyen le voici : prendre comme grandeur linéaire l'axe terrestre lui-même, ce fameux rayon polaire qui, lui, est invariable, tout au moins pendant des millions d'années. Il est vrai qu'au temps de la Révolution, nul savant n'était à même de déterminer la valeur du rayon polaire de notre globe, constante qui dépend de l'aplatissement du sphéroïde terrestre.

Au XIXe siècle, cet aplatissement était évalué à 1/292 ; plus tard, l'astronome Clarke montra qu'il fallait le porter à 1/298,3 ; cela donnait pour le rayon polaire 6 356 521 mètres ; mais de nouvelles déterminations ont indiqué un aplatissement compris entre 1/297 et 1/298 et le rayon polaire serait très voisin de 6 356 700 mètres.

Conclusion : à l'heure actuelle nous pourrions posséder une unité de longueur précise et invariable, basée sur la valeur du rayon polaire.

Eh bien, cette unité, nous la trouvons à la base même de la construction de la Grande Pyramide et nous allons voir comment.

Les Égyptiens comptaient les longueurs en pouces et en coudées, mais il y avait deux systèmes de mesure ; les mesures ordinaires pour le peuple et les mesures sacrées, employées seulement par les prêtres. C'est la coudée sacrée qui a servi aux constructeurs de la Pyramide de Khéops ; on la désigne souvent aussi sous le nom de *coudée pyramidale* et l'on sait qu'elle était divisée elle-même en 25 pouces pyramidaux.

Or, chose étrange, le pouce pyramidal était très voisin du pouce anglais, puisqu'il faut 999 pouces pyramidaux pour faire 1 000 pouces anglais. Ceci nous donne pour le pouce pyramidal : 25 mm. 4 264 et pour la coudée pyramidale ou sacrée :

$$25{,}4264 \times 25 = 0\,\text{m}.\,635660.$$

La coudée sacrée qui a servi aux architectes égyptiens dans la construction de la Grande Pyramide valait donc $635^{\text{mm}},660$.

Multipliez maintenant cette coudée par 10 millions et vous trouverez 6.356.600 mètres : c'est précisément la valeur que notre science actuelle assigne à la longueur du rayon polaire de la Terre ; le nombre des kilomètres est exact ; l'écart ne porte

que sur le chiffre suivant 6 au lieu de 7, mais nos mesures actuelles comportent encore une incertitude du même ordre de grandeur (1).

Ainsi, la coudée sacrée représenterait la dix-millionième partie du rayon polaire de la Terre et cela avec une valeur exacte à un centième de millimètre près !

Appeler à son aide toutes les sciences, dépenser pendant une longue série de siècles une somme de travaux et d'efforts convergents ; améliorer sans cesse nos méthodes d'observation ; perfectionner notre technique ; continuer avec une lente persévérance la tâche de nos devanciers ; pousser à un point inimaginable la précision des calculs et aboutir finalement à une découverte vieille de 4 000 ans, n'est-ce pas la plus décevante pensée qui puisse hanter l'esprit d'un homme de science ?

Et cependant, aussi incroyable que cela nous apparaisse, le résultat est là sous nos yeux, tangible, brutal comme un fait, tellement évident qu'il faudrait être frappé d'aveuglement pour ne le point apercevoir. Cette fois, plus de rapports cachés, rien d'hypothétique ni d'artificiel, le fait seul exposé au grand jour, mis en pleine lumière.

(1) Tout récemment l'Association géodésique internationale a admis 1/298 pour l'aplatissement du géoïde.
Mais le problème est d'autant plus complexe que cet aplatissement n'est pas le même dans les deux hémisphères.

Passons maintenant aux données relatives au calendrier, nous allons faire d'aussi intéressantes constatations.

Nous savons par la mesure des degrés du méridien et par les oscillations du pendule que la Terre est aplatie aux pôles et renflée à l'équateur, et notre planète offre un axe penché sur le plan de notre orbite ; cette inclinaison qui se transmet à l'équateur terrestre, fait que le bourrelet équatorial de la Terre se présente obliquement au Soleil. Ce dernier tend donc sans cesse à incliner ce renflement de son côté et le résultat final se traduit par un déplacement continu de l'axe terrestre qui oscille autour d'une position moyenne, et décrit, semblable à une toupie gigantesque, un cône dans l'espace : tel est en gros le phénomène de la précession dont nous avons déjà parlé.

Le déplacement est extrêmement lent, de 50",25 suivant Newcomb qui l'a calculé d'après toutes les données récentes. Un tel mouvement, quoique faible, s'accumule avec les années, si bien qu'en 25 800 ans à peu près, le pôle céleste revient à la même place dans le ciel, ou plutôt l'axe de la Terre pointe au même endroit.

Ce phénomène a été découvert par Hipparque vers 130 avant J.-C. ; les historiens sont unanimes à le reconnaître. Eh bien ! le nombre des années de

la précession se trouve implicitement dans la Grande Pyramide. Pour l'obtenir il suffit d'additionner le nombre de pouces pyramidaux contenus dans les deux diagonales de la base : le calcul donne 25 800 avec une approximation aussi grande que celle qui résulte de nos recherches actuelles.

Au temps d'Hipparque, le Soleil apparaissait à l'équinoxe de printemps dans la constellation du Bélier, tandis qu'il coïncide aujourd'hui avec celle des Poissons. L'équinoxe de printemps s'est donc déplacé en avançant en sens contraire du mouvement annuel du Soleil, d'environ 27° depuis Hipparque, soit de 50" par an, c'est-à-dire en rétrogradant : c'est la rétrogradation des équinoxes, conséquence nécessaire de la précession qui déplace l'équateur terrestre aussi bien que le pôle. Mais ici le résultat est plus grave ; il raccourcit un peu notre année, en ce sens qu'entre deux équinoxes de printemps consécutifs (année tropique), l'intervalle n'est pas le même qu'entre deux retours du Soleil devant la même étoile, temps de révolution de la Terre sur son orbite (année sidérale).

L'année tropique seule peut servir pour le calendrier, puisque notre année doit être telle qu'elle ramène les mêmes saisons aux mêmes jours.

L'antiquité a-t-elle connu cette durée autrement que d'une manière approximative ? C'est ce que

nous discuterons plus tard. En tout cas, si nous multiplions par 3,1416 la longueur de l'antichambre précédant la Chambre du roi dans la Grande Pyramide, après l'avoir évaluée en pouces pyramidaux, nous trouvons 365,242 nombre des jours fixant très exactement la durée de l'année, que ni les Grecs, ni les Romains n'avaient su calculer. Quant à la longueur de l'année bissextile, nous la retrouvons dans chaque côté de la base du monument, où elle est exprimée en coudées pyramidales ou sacrées.

Calculons maintenant le volume de la Pyramide et multiplions-le par 2,06 densité moyenne des pierres qui la composent : les 3 premiers chiffres nous donnent la densité de la Terre que des expériences récentes portent à 5,52.

Si maintenant nous prenons comme unité de poids, celui d'une coudée cube ayant la densité moyenne de la Terre, nous trouvons que le poids de la Pyramide, dans ce cas, serait au poids entier du globe terrestre dans le rapport très simple de 1 à 10^{15} ou 1 à $10^{3.5}$, encore une coïncidence étrange.

Piazzi-Smith s'est aussi demandé s'il n'y aurait pas un rapport simple entre la température moyenne annuelle de l'intérieure de la Grande Pyramide, température d'ailleurs assez constante, et la température du parallèle de 30° sur lequel elle

est bâtie ; le calcul indiqua d'abord pour la Grande Pyramide un chiffre trop élevé de 4° centigrades, mais une discussion plus approfondie a réduit à moins de 1° la différence entre la température réelle et la température théorique : toutes deux seraient de 20° centigrades !

Nous avons vu qu'au centre de la masse de la Grande Pyramide se trouve une pièce assez vaste appelée Chambre du roi ; c'est là que les constructeurs ont déposé ce qui, suivant certains auteurs, constituait le Tombeau du Pharaon. Étrange sarcophage d'ailleurs, et qui ne ressemble en rien à ceux que l'on a exhumés. Imaginez une auge en granit rouge merveilleusement poli et taillé à angles droits, sorte de coffre sans couvercle, sonore comme une cloche et vous aurez une idée de ce singulier tombeau, n'ayant jamais reçu de restes humains ! Alors comment expliquer sa présence ? Ceux qui l'ont étudié y voient, non sans raison peut-être, une œuvre de géométrie et de science avancée.

Le parallélépipède rectangle formant l'intérieur offre environ 1 m. 97 de long sur 0 m. 68 de large avec une profondeur de 0 m. 85. Si c'était un sarcophage, il serait de beaucoup le plus profond que nous connaissions. Détail remarquable et certainement intentionnel, le volume extérieur est exactement le double de la capacité intérieure. Plein et fermé, il n'aurait pu être introduit dans la chambre royale parce que l'entrée de la Grande Pyramide était certainement trop basse. Il a donc été mis en place, vide et sans couvercle et rien n'indique qu'il ait servi de sépulcre. Tout, au contraire, tend à montrer qu'il est essentiellement géométrique et métrique. Son volume intérieur est sensiblement égal à 69 000 pouces cubes pyramidaux. Or si nous prenons pour densité moyenne de la Terre 5,52, l'unité de poids étant celui de l'eau à 20°C., que nous prenions le cube de 50 pouces pyramidaux, soit une fraction de l'axe entier de la Terre, représenté par $1/10^7$, nous trouvons que le contenu entier du coffre est donné par cette égalité :

$$\frac{50^3 \times 5{,}52}{10} = 69\,000.$$

Ce volume intérieur du coffre serait donc une mesure de capacité intentionnelle. Le poids de son volume d'eau, à 20°C. et à la pression barométrique de 760 millimètres représenterait l'unité de poids dans l'échelle de la Grande Pyramide ; le quotient de 69 000 par la densité moyenne de la Terre, ou 12 500, serait le nombre de pouces cubes pyramidaux de matière égale en densité à celui de la masse entière de la Terre ; et ces 12 500 pouces cubes pè-

seraient autant que le contenu du coffre en eau.

Divisons maintenant le grand étalon de poids de la Pyramide en 2 500 parties, nous restons toujours dans le système des nombres pyramidaux, 2 et 5 ; qu'obtenons-nous ? A très peu de chose près, la livre anglaise ordinaire qui pèse 453 gr. 59. Faut-il encore ne voir là qu'une coïncidence ou bien la livre anglaise serait-elle dérivée traditionnellement de la grande unité de poids de la Pyramide ? Quelque conclusion qu'on adopte, il est certain que cette dernière, fondée à la fois sur la densité du globe et sur une fraction de l'axe polaire terrestre, constitue le meilleur prototype international qu'on puisse proposer aux peuples civilisés.

Enfin, dernière et curieuse remarque, si l'on prend le quart du volume du coffre intérieur, on retrouve de nouveau une mesure anglaise, celle de capacité nommée *quarter* et qui vaut 2 hect. 90.

Voilà qui est de nature à enchanter nos amis britanniques et... à nous plonger dans un abîme de réflexions.

Cartouche du nom de Khéops.

CHAPITRE V

LES RÉVÉLATIONS ASTRONOMIQUES DE LA GRANDE PYRAMIDE

L'évaluation précise de la distance de la Terre au Soleil constitue, à vrai dire, le problème capital de toute l'astronomie moderne. Son importance apparaîtra sous son vrai jour, si nous disons que de sa solution dépendent non seulement les vraies dimensions du système solaire, mais encore celle de l'Univers que nous connaissons.

La distance du Soleil à la Terre sert en effet à l'astronome d'unité de mesure, si bien qu'une erreur dans l'évaluation de cette grandeur se transmet dans toutes les directions, affectant aussi bien les distances qui nous séparent des planètes de notre propre système que celles des astres les plus voisins, ou celles des étoiles composant les plages étincelantes de la Voie lactée.

Il n'est pas jusqu'au calcul des masses qui ne soit

affecté par cette évaluation : la quantité de matière contenue dans un corps céleste est déterminée effectivement à l'aide de la distance, d'après les immortelles lois de Newton, et comme la distance entre généralement dans les équations à la troisième puissance, la moindre erreur de l'unité linéaire vient troubler les résultats d'une quantité très forte.

Cette unité fondamentale mieux connue nous permettrait aussi une évaluation plus certaine et plus précise du moment de tel ou tel phénomène astronomique.

Ces quelques considérations suffiront pour justifier l'opinion du grand astronome Airy qui soutenait que la distance du Soleil à la Terre est « le plus important problème astronomique (1) ».

Mais c'est aussi l'un des plus difficiles, car les quantités qui entrent dans les données sont si faibles, que leur détermination exacte exige toutes les ressources de la science moderne.

Au fond, la solution du problème repose entièrement sur la détermination de la *parallaxe* du Soleil, c'est-à-dire sur l'évaluation du demi-diamètre angulaire de la Terre vue du Soleil.

(1) Airy, Monthly Notices, vol. XVII, p. 210.

Imaginez un triangle ayant pour base un rayon terrestre et pour sommet le centre du disque solaire : l'angle au sommet sera ce que les astronomes appellent la parallaxe du Soleil.

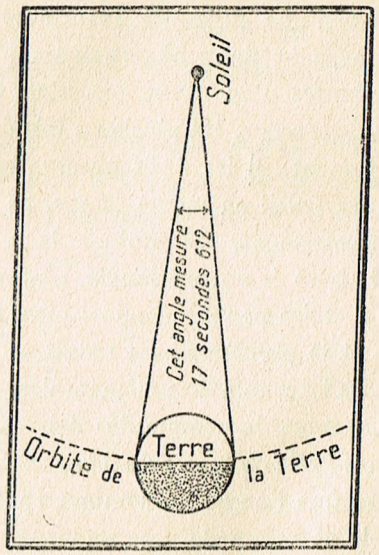
Au premier abord, la mesure de cet angle ne semble pas d'une difficulté insurmontable. On imagine aisément deux observateurs placés aux deux extrémités d'un rayon terrestre, cette dernière grandeur ayant été plusieurs fois déterminée très exactement. Si les deux observateurs visent le centre du Soleil en même temps, ils pourront, chacun séparément, déterminer la valeur des angles à la base de notre triangle. L'angle au sommet s'en déduira par là même — ainsi que la distance — et le problème sera réduit à une simple question de trigonométrie élémentaire.

Pratiquement, la somme des deux angles ainsi déterminés égale de bien près deux angles droits et on trouve que l'angle au sommet (parallaxe) est très faible et voisin de 9 secondes d'arc ! Ce qui signifie que la base est très petite comparée à la hauteur du triangle.

Quant un géomètre sur la Terre veut mesurer la distance d'un point à un autre inaccessible, il choisit aussi une base mesurée soigneusement et il s'estime bien peu favorisé si cette base n'est que le dixième de la distance totale. Or l'astronome se

trouve dans une position autrement critique et difficile, car sa base d'opérations est comprise entre le 1/11000 et 1/12 000 de la distance à mesurer.

Notre astronome est en tout point comparable à



L'angle qui, du Soleil, sous-tend le diamètre terrestre, est la *double* parallaxe du Soleil. La parallaxe solaire vaut donc la moitié de cet angle, soit 8″,806.

un arpenteur qui chercherait la distance d'un point éloigné de 16 000 mètres avec une base d'opération de 1 m. 50 environ.

Pour donner une idée de l'erreur introduite dans les mesures, disons que le moindre écart, ne fût-ce

que de 1/10 de seconde, fausse la distance de 1/100 en plus ou en moins ; or 1/10 de seconde est l'arc sous-tendu par un cheveu vu à 240 mètres !

En supposant la parallaxe égale à 8″, 80, ce qui est très près de la vérité, on trouve pour la distance du Soleil : 149 741 000 kilomètres ; et cependant une variation de 1/20 de seconde donnera une différence de un millier de kilomètres.

On voit qu'il importerait d'obtenir le centième de seconde, mais la méthode directe est loin d'offrir un si beau résultat.

Aussi le problème a-t-il de tout temps été abordé indirectement.

C'est l'histoire de ces méthodes indirectes de détermination, la plupart très élégantes, que nous allons retracer brièvement.

Avant l'ère chrétienne, Aristarque de Samos avait imaginé une méthode si ingénieuse et si jolie, qu'elle était digne de réussir. Mais les observations, fondées sur l'examen des phases de la Lune, ne comportaient pas une grande précision, surtout à cette époque. Aristarque avait, en effet, conclu que le Soleil est environ 19 fois plus éloigné que la Lune.

Le nombre qu'il admettait — 8 millions de kilomètres — fut jugé exact par Ptolémée, par Copernic et aussi par Tycho Brahé. Képler porta cette

distance à 58 millions. Il était loin de la vérité ! Mais on doit à ce savant la découverte des lois qui portent encore son nom et qui devaient nous donner des méthodes indirectes pour aborder avec fruit le fameux problème de la distance du Soleil.

Grace à Képler, on parvint en effet à dresser le plan exact du système solaire ; l'échelle manquait pour apprécier les grandeurs, mais désormais il suffisait de connaître l'intervalle séparant la Terre d'une planète quelconque pour fixer toutes les autres dimensions, donc la distance du Soleil.

Pour la première fois la méthode fut employée par Cassini à Paris de concert avec Richer opérant à Cayenne. Mars servit de point de repère et le résultat fut de placer le Soleil à 138 millions de kilomètres (1672). Flamsteed, à la même époque et par un procédé identique, arriva à 130 millions.

Ces chiffres assez concordants ne réunirent cependant pas tous les suffrages. L'abbé Picard réduisait ces distances à 66 millions de kilomètres, tandis que La Hire les portait à 219 millions, si bien que l'incertitude continuait à être comprise entre d'énormes limites.

C'est alors que Halley, en 1676, entrevit l'utilité des planètes Mercure et Vénus pour la solution tant désirée. Ces planètes inférieures passent en effet de temps en temps, mais à d'assez rares intervalles,

entre le Soleil et la Terre ; elles se projettent alors comme un point noir sur le disque solaire et leur position se prête à des mesures astronomiques. Un premier passage de Mercure en 1677, donna un résultat si proche de la vraie valeur que Halley fonda de belles espérances sur une méthode plus ingénieuse que précise, l'indiquant pour les prochains passages de Vénus en 1761 et en 1769, avec prière à la postérité de se souvenir que l'idée venait d'un Anglais : toujours pratiques nos bons voisins !

Entre temps (1752) Lacaille fixait la distance du Soleil à 132 millions de kilomètres. Il semblait qu'on approchât du but. Hélas ! il n'en était rien !

L'année 1761 approchait : on allait pouvoir reprendre la méthode de Halley. De fait, rien ne fut négligé pour la réussite de la campagne. Poussés par cet héroïque dévouement dont les hommes de science avaient tant de fois donné l'exemple, les astronomes s'étaient répandus sur toute la Terre. L'un d'eux, entre autres, Le Gentil de la Galaissière, parti pour l'Inde au mois de mars 1760 et empêché par la guerre que nous soutenions avec les Anglais, ne put débarquer et eut le courage d'attendre pendant huit années, à Pondichéry, le passage de 1769, perdant ainsi sa position officielle à l'Académie des Sciences, où, faute de nouvelles sur son compte, on avait fini par le remplacer ; ris-

quant aussi son patrimoine qu'il avait déposé entre des mains infidèles ; trouvant, paraît-il, sa femme remariée et pour comble de malheur, manquant le but de son voyage. Lors du passage de Vénus en 1761, il n'avait pu en effet que contrôler le phénomène du pont de son navire, sans pouvoir l'observer, et en 1769 un ciel chargé de nuages avait rendu impossible toute observation.

Cependant d'autres astronomes avaient été plus heureux, mais lorsque la réduction de tous les travaux fut terminée, il fallut s'avouer que la question n'avait pas avancé : le procédé comportait des sources d'erreurs considérables et l'on trouva pour la distance cherchée, toutes les valeurs comprises entre 170 et 140 millions de kilomètres.

Ce fut en vain qu'on prôna des méthodes nouvelles ; même après le passage de Vénus en 1874, il fallut s'avouer que la grande unité astronomique n'avait rien gagné en certitude par l'effort combiné des astronomes. Tout ce que l'on pouvait affirmer c'est que la distance du Soleil était voisine de 148 600 000 kilomètres, avec un écart possible de plus de 2 millions et demi de kilomètres.

Il fallait en revenir à la détermination de la distance d'une planète extérieure à la Terre et c'est alors qu'en 1898, on résolut d'employer à cet effet un des astéroïdes circulant dans le voisinage de

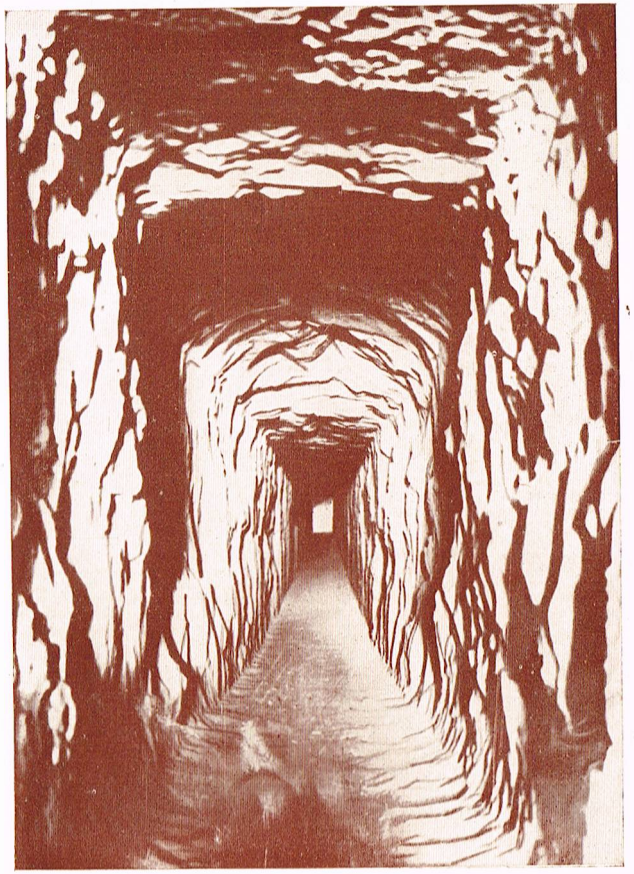


PLANCHE III

Grande Galerie intérieure de la Grande Pyramide
Cette galerie conduit au *coffre* enfermé dans la Chambre du Roi.
(V. la coupe de la Pyramide, page 13.)

G. Doin et Cie, Éditeurs, Paris.
Page 62.

(Photo Keystone.)

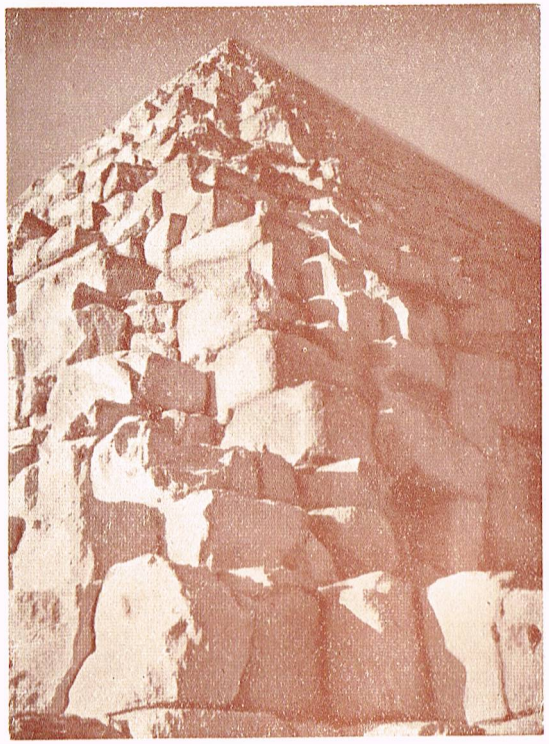


PLANCHE IV

La Grande Pyramide vue suivant une de ses arêtes

G. Doin et Cie, Éditeurs, Paris.

(Photo reproduite avec l'autorisation de l'Office du Tourisme de l'État Égyptien.)

Mars. En 1900, dix-huit observatoires prirent part à la nouvelle campagne ; on multiplia les clichés photographiques et pour la première fois enfin, on put fixer avec une très grande approximation cette fameuse distance du Soleil à la Terre pour laquelle les savants avaient dépensé tant d'efforts antérieurs.

A l'heure actuelle, on admet pour cette distance le nombre rond de 149 400 000 kilomètres avec une incertitude de l'ordre de 70 000 kilomètres seulement, soit dix fois le rayon du globe terrestre.

Eh bien, en multipliant la hauteur de la Grande Pyramide par un milliard, on trouve la distance du Soleil à la Terre en kilomètres, soit 148 208 000 kilomètres. Cette mesure n'est évidemment qu'approchée, mais le chiffre obtenu constitue une approximation bien supérieure à celle que présentait la valeur officielle de cette distance avant 1860 et qui était d'un peu plus de 154 millions de kilomètres.

Ainsi, alors que, pendant des siècles, les nations civilisées dépensaient des sommes fabuleuses, que des savants n'hésitaient pas à risquer leur vie dans des expéditions lointaines pour résoudre « le plus important problème astronomique », n'est-il pas extraordinaire de penser que cette solution était symbolisée et monumentalisée pour ainsi dire dans

la Grande Pyramide depuis des milliers d'années ; qu'il eût suffit à nos astronomes modernes de savoir lire les symboles cachés dans ces dimensions et que les constructeurs de ce grand édifice étaient arrivés à une approximation dont nous aurions été fiers à bon droit à la fin du XIXe siècle !

Les astronomes égyptiens ne paraissent pas avoir borné là leurs calculs. Si nous multiplions, en effet, le pouce pyramidal par 100 milliards, nous obtenons la longueur du parcours de la Terre sur son orbite en un jour de 24 heures, et cela avec une approximation plus grande que ne pourraient le permettre nos unités actuelles, le yard ou le mètre français.

Enfin, dernière constatation à laquelle je suis arrivé en reprenant récemment tous les calculs, si l'on exprime en coudées pyramidales cet arc décrit par notre planète en un jour de 24 heures solaires moyennes, on trouve un nombre qui est un multiple de 3,1416 ou mieux de 2π, expression qui joue un rôle si important en mathématiques.

Qu'on ne dise pas encore une fois que tout cela est dû au hasard ; que les Égyptiens étaient ignorants des conquêtes de l'Astronomie, les faits seraient là pour indiquer le contraire.

C'est ainsi que le passage d'entrée de la Grande

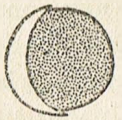
Pyramide regardait l'étoile polaire de l'époque dont on pouvait suivre les digressions à n'importe quelle heure de la journée. Les travaux de Sir John Herschel et de Piazzi-Smith ne laissent aucun doute à cet égard : les constatations de ces deux astronomes sont un peu trop techniques pour que je les rapporte ici, mais elles sont presque aussi troublantes que les coïncidences énoncées au cours de ces pages.

Quoiqu'il soit, ces révélations sont d'autant plus mystérieuses que jusqu'ici les historiens sont unanimes dans l'affirmation des faits suivants :

Les anciens Égyptiens n'ont fait aucune allusion au rapport de la circonférence au diamètre, ni au nombre π ; on ne voit nulle part qu'ils aient fait un usage exclusif, comme multiplication ou comme division, des nombres 2, 3, 5, 7 essentiellement pyramidaux ; rien ne nous laisse supposer qu'ils connaissaient les rapports de la latitude avec la hauteur du pôle, ni qu'ils aient eu une idée nette de la réfraction due aux couches d'air ; ils ignoraient sans doute la grosseur de la Terre ; ils n'employaient pas habituellement la coudée sacrée et ils étaient loin de penser peut-être que cette coudée représente une fraction exacte du rayon polaire de notre Globe ; à plus forte raison n'avaient-ils pu évaluer en coudées pyramidales le chemin par-

couru par la Terre dans sa révolution autour du Soleil ; ils n'avaient pas arpenté le sphéroïde terrestre ni mesuré la distance de la Terre au Soleil ; le poids de la Terre et de sa température moyenne étaient en dehors de leur pensée ; leurs mesures de capacité et de poids n'avaient pas été déduites des données pyramidales ; ils ne font jamais mention de la Polaire, ni des années de la précession, etc., etc.

Or, que toutes ces conquêtes de la science moderne soient dans la Grande Pyramide, à l'état de grandeurs naturelles, mesurées et toujours mesurables, ayant seulement besoin, pour se montrer au grand jour, de la signification métrique qu'elles portent avec elles, c'est évidemment inexplicable d'après nos données sur la civilisation antique, mais c'est un fait qu'on essayerait vainement de révoquer en doute et qui plonge les savants actuels dans la plus grande stupéfaction.



Le croissant de la Lune et la lumière cendrée (d'après le papyrus de Nebhopit).

CHAPITRE VI

A TRAVERS LA SCIENCE ANTIQUE

Il y a quelque quarante ans, on trouvait beaucoup d'hommes de science enclins à enseigner la descendance animale de l'homme : nos ancêtres se seraient rapprochés des singes aux périodes antérieures de la préhistoire. On était alors sous l'influence des idées de Darwin et de Lamarck. L'Allemand, Ernest Hæckel ne contribua pas peu à répandre et à vulgariser cette étrange doctrine en des livres qui s'imprimèrent à des millions d'exemplaires. Succès bien éphémère d'ailleurs. La théorie de la descendance simienne a subi le sort de toutes les hypothèses ; car c'est un fait, et on peut le vérifier en étudiant l'histoire de nos acquisitions, qu'une théorie scientifique ne tient guère la science pendant plus d'un demi-siècle.

Aujourd'hui, tout est changé : il est évident que

depuis les premiers âges de la Terre, nous constatons dans les organismes un véritable progrès ; il y a évolution, mais le mécanisme de cette évolution nous échappe et ses plus farouches partisans ne sont pas loin de renier les idées chères à Darwin et aux transformistes ; on se rallie de plus en plus à la doctrine des mutations, c'est-à-dire des changements brusques.

Appliquée à l'homme, la nouvelle théorie est simplement la négation de la descendance simienne et, scientifiquement parlant, l'origine de l'espèce humaine nous apparaît de plus en plus mystérieuse (1).

Les recherches des géologues et des préhistoriens ont été impuissantes jusqu'à ce moment à élucider le mot de l'énigme. Sans doute a-t-on exhumé çà et là des crânes aux caractéristiques extraordinaires, mais le Pithécanthrope dont on annonce périodiquement la découverte, semble de plus en plus un mythe fabuleux, hochet qu'on agite devant la foule naïve, pour lui faire croire à l'infaillibilité de la Science.

Ce n'est pas le lieu d'engager un débat sur ces passionnants sujets, mais avant d'aborder la question de la science antique, je voudrais énoncer ici quelques pensées dont ne tiennent pas toujours compte nos modernes préhistoriens.

(1) Voir sur ces questions *Les confins de la science et de la foi* (Tome II), par l'abbé Moreux (Doin, éd., Paris).

Aussi loin que nous remontions dans le passé, l'homme nous apparaît toujours avec le même degré d'intelligence et de religiosité. Sans doute, encore une fois, nous sommes en progrès sur l'époque de l'homme des cavernes, mais le progrès pourrait bien ne porter que sur les acquisitions intellectuelles, matérielles et industrielles. Je m'explique : il faut distinguer entre la puissance et l'acte, entre l'intelligence et l'application que nous en faisons. La première est une faculté de fait, la seconde n'est que la manifestation de cette puissance, le résultat de son entraînement. Un rustre ignorant est souvent plus intelligent qu'un savant ; en tout cas *instruit* et *intelligent* n'ont jamais, que je sache, été synonymes.

Que des hommes livrés à eux-mêmes, obligés à lutter pour leur vie matérielle contre une nature hostile, aient pu former ces peuplades dont nous voyons les restes au seuil des cavernes préhistoriques ; qu'ils nous aient laissé les traces d'une industrie et d'une science rudimentaire, cela ne prouve absolument rien pour ou contre leur intelligence. Mais d'autre part nous sommes assurés que la capacité cranienne de ces races inférieures n'a

rien à envier à la nôtre ; qu'à ces époques reculées, ces types rappelant les sauvages actuels de la Mélanésie, possédaient parmi eux des artistes ne le cédant aucunement à ceux que nous rencontrons dans nos écoles modernes : dessins habilement exécutés, statuettes finement modelées sont là pour attester la véracité de mes assertions.

Alors, de deux choses l'une : ou bien les hommes se sont élevés de l'état sauvage à la civilisation ; ou bien nous avons affaire à des races dégradées.

De ce dilemme dont on ne saurait sortir, la plupart de nos historiens choisissent le premier terme. Pourquoi ? Parce que bien peu de savants sont en même temps des philosophes, et que d'une façon générale, en science comme ailleurs, en vertu de la loi du moindre effort, chacun tend à répéter une leçon apprise. Les modernes se rient des anciens qui ne juraient que par Aristote, mais si nous regardons de près, la mode n'est point changée.

Reste à se demander pourquoi les préhistoriens d'autrefois ont aiguillé leur science vers le premier terme de notre dilemme, au lieu de choisir le second. Oh ! la réponse est très simple : parce que depuis les Encyclopédistes, il a été de bon ton d'opposer ce que l'on appelle la Science (avec une majuscule) à la croyance religieuse.

Toutes les religions dérivées du Christianisme,

y compris la religion Judaïque, ont enseigné que l'homme avait été créé par Dieu dans un état de perfection, donc de civilisation avancée ; prendre en défaut cet enseignement traditionnel et doctrinal a toujours paru à certains *scientistes* une tâche digne de leurs efforts.

Ainsi, au lieu de se borner à rechercher les faits et leurs causes, la Science abandonnant son vrai rôle, est devenue l'appui de vaines hypothèses et de doctrines préconçues.

Toute question de foi mise à part, il paraît aussi naturel de considérer les hommes de l'âge de pierre comme de véritables dégradés que de croire à leur état sauvage primitif. Une science qui se respecte devrait tenir *a priori* pour aussi vraisemblables l'une et l'autre hypothèse, mais à mon avis, la seconde ne résiste pas devant les faits. Un exemple va préciser ma pensée : nous connaissons des peuplades de la Polynésie qui n'offrent pas un état plus avancé que les races de Cro-Magnon ou des Eyzies. C'est même là-bas que nos préhistoriens ont pu se documenter sur la façon dont l'homme des cavernes utilisait ses silex variés : outillage rudimentaire identique, mêmes moyens de défense, mêmes signes plus ou moins atrophiés de religiosité, de superstition, de sorcellerie, de magie... et de coquetterie. Or, en plus d'un cas, géo-

graphes et historiens ont pu rétablir pour ces peuples, le passé de leurs migrations. Détachés par hasard de la souche originelle, ces anciens civilisés sont tombés peu à peu dans la dégradation.

L'âge de pierre est donc de toutes les époques et l'on voit à quelles erreurs se trouveront exposés les préhistoriens qui, dans quelques millénaires, iront fouiller ces îles lointaines, en exhumeront leurs restes et concluront, non sans quelque apparence de raison, que l'homme n'a pas évolué depuis l'époque chelléenne jusqu'à la fin de la période quaternaire, celle dans laquelle nous vivons.

Voilà le genre de sottises que commettent certains hommes de science lorsqu'ils sortent de leur rôle. La préhistoire est encore dans l'enfance : ses recherches sont de date récente ; elles n'ont porté, au surplus, que sur une petite portion des terres émergées ; nous connaissons à peu près rien des lois qui amènent les modifications du squelette, les variations lentes ou brusques des races : souvent la climatologie ancienne des contrées étudiées nous échappe ; le parallélisme des stratifications opérées en des endroits différents demeure presque toujours un problème insoluble ; nous ne possédons aucun chronomètre de nature à nous révéler la soudaineté ou la lenteur des sédimentations et avec ce peu de données nous aurions la prétention d'édi-

fier une histoire authentique de l'espèce humaine répandue à la surface de notre planète ! Ce serait là une amère plaisanterie et si les naïfs se laissent prendre à ces puérilités, il est du devoir de tout esprit sérieux de réagir énergiquement contre de tels procédés, dignes tout au plus de défrayer la chronique des journaux yankees, toujours en quête de nouvelles sensationnelles.

Au moment où j'écrivais ces lignes, pour la première édition de cet ouvrage, me parvenait un rapport qui venait d'être présenté à la Société Géologique de Londres. Ce travail portait sur les variations du niveau des mers pendant le quaternaire et s'appuyait en grande partie sur les travaux du Professeur Dépéret de Lyon et du Professeur Gignoux, son élève. Voici quelques citations que j'y ai relevées :

« L'âge quaternaire a été loin d'être aussi calme qu'on l'a généralement admis : il a présenté des mouvements de la croûte terrestre ayant affecté de grandes étendues sur une vaste échelle ; et ceci résulte des travaux récents de Bosworth au Pérou et de Molengraaff dans l'Inde orientale. »

« Cette constatation complique énormément les problèmes (relatifs à l'histoire de l'homme) que le Professeur Dépéret a esquissés d'une manière remarquablement hardie. Mettre les choses au point

constitue une tâche difficile et qui demandera les travaux de quelques générations de géologues. »

Qu'une déformation générale du Globe se soit produite et ait progressé durant le Tertiaire et le Quaternaire, cela résulte vraisemblablement des travaux entrepris sur les niveaux côtiers au nord et au sud de l'équateur, où l'on a constaté des dénivellations périodiques avec une amplitude de plus en plus restreinte, comprise entre 300 et 18 mètres et il apparaît nettement « que la contraction de la Terre s'est accomplie par de véritables pulsations » par des sortes d'à-coups brusques. En Géologie, comme ailleurs, c'est la doctrine des mutations qui se substitue à celle de l'évolution lente et continue (1).

Après avoir décrit les différentes phases de la chronologie de l'homme, depuis le Red Crag (tertiaire supérieur) où M. Red Moir pense avoir trouvé des traces d'industrie humaine, jusqu'aux terrains franchement récents, l'auteur ajoute cette réflexion qui corrobore ce que j'ai avancé à maintes reprises : « L'interprétation (que nous en donnons) semble représenter l'état actuel de nos recherches, mais elle ne va pas sans difficultés. »

Les alternatives de chaud et de froid dans le climat de nos contrées aux époques contemporaines de l'homme restent encore un grand sujet de perplexité pour nos géologues. Ces changements ont dû amener des précipitations atmosphériques d'une telle ampleur que nous ne pouvons évaluer la durée nécessaire pour opérer les variations constatées sur les continents pendant ces périodes.

(1) Cf. Th. Moreux : *Vues nouvelles sur l'Evolution planétaire*, dans *Rev. du Ciel*, av. 1921.

Non, mille fois non ! et je le répète à dessein, la préhistoire, à l'heure actuelle ne peut dater d'une façon absolue aucune de ses découvertes : il faut attendre (1) ; pas davantage elle est à même de nous renseigner sur nos origines, sur l'état social de l'homme à son apparition sur la Terre.

Ce long préambule était nécessaire pour comprendre l'état d'esprit dans lequel se sont trouvés ceux qui jadis étudièrent la Pyramide de Khéops.

L'un d'eux, le célèbre astronome Piazzi-Smith, qui lui a consacré une partie de sa vie, en était arrivé aux conclusions suivantes : ou bien les constructeurs de ce monument unique au monde possédaient une science aussi avancée que la nôtre, ce qui est extravagant et presque incroyable ; ou bien, gardiens d'une tradition remontant aux premiers âges, ils avaient voulu fixer sur la pierre, des données déposées par la Révélation dans l'esprit

(1) Cf. Ch. Depéret : Classification des temps quaternaires. Dans la *Rev. Gén. des Sc.*, 15 mars 1923.

du premier homme ; et je dois ajouter que Piazzi-Smith, croyant à la Bible en sa qualité de protestant convaincu, penchait pour la dernière hypothèse.

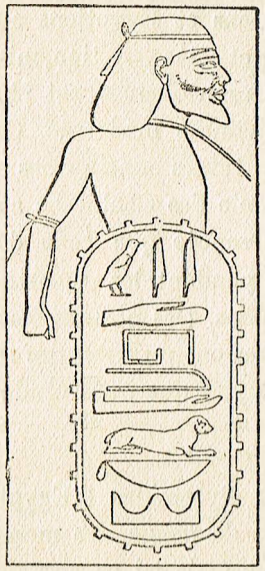
Ainsi s'expliquerait, pensait-il, comment les secrets relatifs à des données scientifiques brutes se seraient transmis d'âge en âge, au moyen de castes privilégiées. Telle serait l'origine, par l'intermédiaire des prêtres égyptiens, de ce que j'ai appelé « la science mystérieuse des Pharaons ».

Si tout s'était passé comme l'imaginait Piazzi-Smith, il ne serait pas invraisemblable de croire qu'une partie tout au moins de cette science hiératique ait transsudé dans les inscriptions hiéroglyphiques de ces époques lointaines.

En Égypte comme en Chaldée, l'Astronomie tenait une place d'honneur parmi les acquisitions intellectuelles. Mages et prêtres la cultivaient pour les besoins de la nation. A défaut du mécanisme des calculs auxquels se livraient les adeptes de la science, peut-être les résultats gravés sur le granit ou sur les briques trouvées par centaines seraient de nature à nous renseigner. La question vaut la peine d'être étudiée : de sa solution dépend notre choix entre les deux termes du dilemme précédemment posé.

Les plus anciens monuments du monde ont été

jusqu'à présent découverts en Égypte ; ils sont antérieurs à la première dynastie et datent d'environ 4 000 ans avant J.-C. (1) ; malheureusement



SPÉCIMEN D'ÉCRITURE HIÉROGLYPHIQUE.

Chaque image correspond à la lettre initiale de l'objet représenté. Ici :

I ou JE = 2 feuilles de roseau
OU = l'oiseau.
D = main ouverte.

Les 5 caractères du bas disent HAMLK, ce qui nous donne :

Joud hamlk,
Juda le roi.

(Figure extraite de *La Bible et les découvertes modernes*, par F. VIGOUROUX).

nous n'y trouvons aucune allusion à des faits scientifiques ; ceux de Chaldée sont plus récents relativement et nous reportent sans doute à 3 800 ans

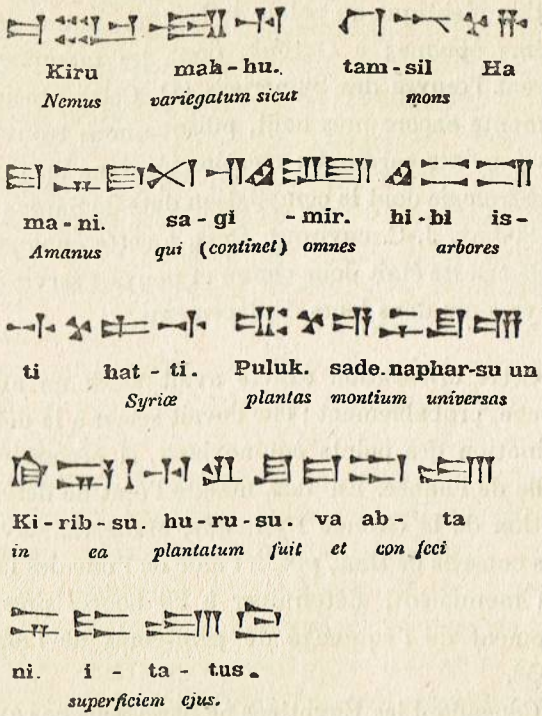
(1) Tous les chiffres au delà de 3000 ans av. J.-C. sont très contestables ; ils ne sont mis dans le texte que pour fixer les idées.

avant J.-C. A partir de cette époque, nous sommes renseignés sur beaucoup de points intéressants, aussi bien pour l'Égypte que pour la Chaldée.

D'après la Bible, Chaldéens et Égyptiens auraient une commune origine et cette assertion, mise en doute autrefois par les archéologues, est plutôt confirmée par les recherches modernes. Cependant, à en juger par les textes cunéiformes et les hiéroglyphes, l'Astronomie des Chaldéens aurait été beaucoup plus avancée que celle des Égyptiens ; tout au moins pendant les dynasties postérieures à celle de Khéops. Des notions communes aux uns et aux autres ont pu subir des régressions chez les deux peuples que nous étudierons simultanément (1).

Nous avons vu que les Pyramides d'Égypte étaient orientées ; il en est de même des monuments de la Basse-Chaldée, mais ici ce sont les angles qui regardent les points cardinaux. C'est ce que l'on peut voir encore en examinant les ruines, fouillées récemment, du temple d'Éridou, dédié au dieu-poisson En-Ki et dont la construction

(1) Beaucoup d'auteurs emploient sans distinction les termes Chaldéens ou Babyloniens, bien que les premiers désignent plus particulièrement les populations habitant la région arrosée par le Tigre et l'Euphrate.



SPÉCIMEN D'ÉCRITURE CUNÉIFORME.

Au début, l'écriture cunéiforme fut hiéroglyphique, mais peu à peu on simplifia l'image dont les traits principaux furent indiqués sur la brique à l'aide d'un stylet en forme de coin (*cuneus*). La traduction du texte ci-dessus est donnée en latin.

remonte au delà de l'an 3 000 avant J.-C. Orientation identique au palais de Lagash datant de la même époque ; à Ourouk, dont les monuments furent l'œuvre des Sumériens (1). Cette pratique remonte encore plus haut, puisque nous trouvons les 4 points cardinaux mentionnés dans un traité d'astrologie dont la compilation date de Sargon Ier (3 800 av. J.-C. environ). Déjà, à cette époque, le pôle céleste était donc connu et pouvait servir aux voyageurs dans leurs déplacements.

Cette orientation exacte avait aussi un autre usage, probablement ; elle devait servir à la détermination des points équinoxiaux, si nécessaire à celle de l'année. En fait, malgré l'état de détérioration de la Grande Pyramide, Mariette, suivant les conseils de Biot, put, à l'aide de l'une des faces du monument, déterminer à 30 heures près, le moment de l'équinoxe de printemps de l'année 1853.

Cependant les Égyptiens ne paraissent pas avoir employé ce moyen pour calculer le nombre de jours de l'année. Chez eux, années civiles et religieuses étaient officiellement de 360 jours, mais il n'y a aucun doute qu'ils n'aient connu la valeur de

(1) Sumériens, race non Sémite, habitant la Mésopotamie en même temps que les Sémites.

l'année d'une façon plus exacte au moyen du lever de Sirius appelé Sothis. Aussi, de très bonne heure ajoutèrent-ils 5 jours supplémentaires, comme on a pu le constater d'après des documents datant de la XIIe Dynastie, soit environ 2 000 ans av. J.-C.

Toutefois, l'année n'est pas de 365 jours 1/4 exactement ; en lui donnant cette valeur, on tombe dans l'erreur du calendrier Julien ; on la fait trop longue de 11 minutes à peu près, ce qui au bout d'un certain nombre d'années amène un décalage dans les saisons. Or, ni les Égyptiens, ni les Chaldéens ne paraissent avoir eu connaissance d'une telle particularité ; pour les premiers, le lever *héliaque*, c'est-à-dire par rapport au soleil, d'étoiles déterminées, leur servaient à diviser les mois en décades de dix jours. Quant aux Chaldéens, ils avaient adopté un calendrier luni-solaire ; leur année comprenait 12 lunaisons, ce qui donnait 354 jours auxquels on ajoutait, s'il y avait lieu, une 13e lune intercalaire notifiée par un décret royal. Les textes cunéiformes nous ont transmis une ordonnance de cette sorte prise par Hammourabi (vers 2 000 av. J.-C.). Evidemment, le roi consultait les astrologues de la cour qui recevaient pour mission de calculer à l'avance s'il y avait lieu de faire intervenir cette 13e lunaison.

Les règles sur lesquelles on se basait nous

sont connues par des tablettes de l'époque.

« Lorsque le premier jour de Nisannu, lisons-nous sur l'une d'elles, la constellation Mulmul (les Pléiades) et la Lune se trouvent ensemble, l'année sera commune. Lorsque le troisième jour de Nisannu, Mulmul et la Lune seront ensemble, l'année sera pleine. »

Et la méthode était d'une exactitude très suffisante.

Les planètes furent connues des Chaldéens beaucoup mieux que des premiers Grecs et même des Romains. Il est vrai que le ciel de Babylone et des régions avoisinantes était d'une pureté remarquable et attirait l'attention des observateurs. On reconnut donc très vite que parmi les astres illuminant la voûte céleste, certains d'entre eux, au lieu de conserver leurs positions relatives, changeaient constamment de place dans le ciel, les uns par rapport aux autres : c'étaient des étoiles *errantes* et non *fixes*, en un mot des *planètes* (1).

Celles qu'on peut voir à l'œil nu sont au nombre de cinq : Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne. Beaucoup de peuples anciens en comptaient sept, car Mercure et Vénus, tantôt astres du matin, tantôt astres du soir, furent pris pendant long-

(1) Le mot *planète* vient du grec *planétès* qui signifie astre errant.

temps pour des astres distincts. En fait, les monuments Chaldéens donnent en bien des cas l'image de 7 planètes, mais il est vraisemblable que les astronomes de cette époque ne s'y trompaient pas, car souvent, comme dans un bas-relief d'Assar-Haddon, les 7 astres mineurs sculptés d'abord sont réduits à 5.

On sait que la marche des *planètes* vue de la Terre est assez compliquée pour cette raison que notre habitat tourne également autour du Soleil : les Chaldéens avaient fort bien remarqué cette particularité et ils comparaient ces astres à des moutons capricieux échappés de l'immense troupeau des étoiles pour aller paître dans une large prairie, dont ils n'avaient garde d'ailleurs de s'écarter. La prairie, c'était la zone zodiacale où nous sommes toujours assurés de les rencontrer. Au reste, malgré des randonnées dictées par leur apparente humeur vagabonde, les planètes n'échappaient pas à l'œil vigilant de leurs pasteurs et les Chaldéens prédisaient exactement, semble-t-il, la route de ces astres et leurs méandres capricieux.

« Mars à sa plus grande puissance, devint splendide et resta ainsi plusieurs semaines successives : puis, pendant autant de semaines, il devint rétrograde pour reprendre son cours habituel et il parcourut ainsi deux ou trois fois la même route. La

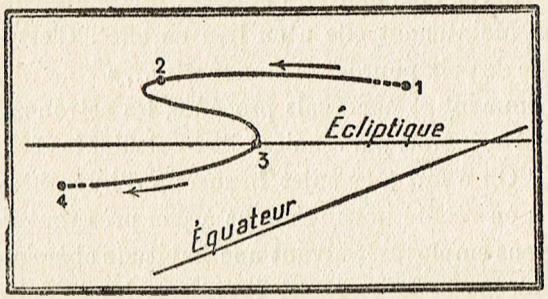
grandeur de la rétrogradation ainsi parcourue trois fois (deux dans un sens et une dans l'autre) fut de 20 *Kasbu* (20 degrés). »

Si le mot *Kasbu* n'était arrivé d'une manière très opportune à la fin de la phrase, je gage que plus d'un lecteur aurait vu, dans ce passage, la copie d'un Annuaire astronomique moderne ; et cependant ces lignes ont été écrites par un astrologue vivant bien avant la chute de Ninive, sur une tablette que vous pouvez admirer au *British Museum* de Londres ; et ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'est que ce récit donne la traduction très exacte des faits.

A chaque instant nous nous glorifions de notre civilisation, de nos acquisitions intellectuelles, de nos progrès scientifiques, et cependant je suis certain de n'être pas au-dessous de la vérité en affirmant que sur mille personnes instruites : magistrats, ecclésiastiques, docteurs en médecine, professeurs et docteurs en droit, il n'en existe pas cinquante pouvant assurer avoir vu Mars ou Saturne dans le ciel ; encore moins qui soient à même de comprendre le mécanisme de la rétrogradation, des stations et des mouvements divers des planètes décrit par l'astronome chaldéen ! Il est vrai, si l'on en croit la légende, que Copernic lui-même, le

grand Copernic n'aurait jamais aperçu Mercure ; ajoutons toutefois pour sa défense que ce savant observait sous le ciel embrumé des bords de la Vistule.

Nous savons par les tablettes écrites en caractères cunéiformes que les moindres détails de l'atmosphère et du firmament étaient notés par les Chal-



Trajectoire apparente d'une planète dans le ciel, montrant les stations et les rétrogradations.

déens ; halos ou conjonctions de planètes étaient matière à pronostics et fournissaient des thèmes aux astrologues. Les éclipses durent donc de bonne heure attirer leur attention, et en fait, ces phénomènes étaient prédits avec une assez grande précision.

Voici quelques exemples de textes intéressants :

« Une éclipse de Lune aura lieu le 14 Adaru. Quand le 14 Adaru la Lune s'éclipse dans la pre-

mière heure de la nuit, une décision sera prise. Malheur au pays d'Elam et de Syrie, mais félicité au roi. Le roi sera tranquille. Vénus ne sera pas visible, mais je dis à mon maître qu'il y aura une éclipse. »

« *Irrasilu l'ancien, serviteur du roi !*

« Au roi, mon maître, j'ai écrit : une éclipse aura lieu. Maintenant elle a eu lieu en effet. C'est un signe de paix pour le roi mon maître... »

Comment et par quels procédés, les astronomes de cette époque parvenaient-ils à calculer les éclipses ? On a fait à ce sujet beaucoup d'hypothèses, mais en réalité nous ignorons à peu près tout des moyens employés. Suivant une habitude chère aux Chaldéens et aux prêtres égyptiens, les tablettes ne contiennent que les résultats bruts et le mécanisme nous échappe (1). A mon avis, les savants de ces époques lointaines, devaient garder jalousement leurs méthodes et celles-ci n'étaient transmises qu'au moyen d'enseignements oraux se per-

(1) Tous les jours, les tablettes cunéiformes qu'on déchiffre nous en offrent une preuve. Tout récemment, M. THUREAU-DANGIN a donné la traduction d'une tablette qui prouve que les Babyloniens savaient fort bien résoudre les équations du second degré et même les équations bicarrées. Leur procédé était le même que le nôtre, mais le texte ne donne pas la raison des opérations à effectuer. L'invention de l'algèbre n'est donc pas de date récente !

pétuant d'âge en âge au sein de castes privilégiées.

Sous ce rapport l'Astrologie dut faire faire de très grands progrès à l'Astronomie et l'on sait que les Chaldéens étaient si bien passés maîtres dans la science des horoscopes que plus tard, en Grèce, l'épithète de Chaldéen était synonyme d'Astrologue.

Ainsi, plus de 3 000 ans avant l'ère chrétienne, les devins et les « diseurs de bonne aventure » exploitaient déjà la crédulité publique ; croyaient-ils à une correspondance mystérieuse entre la vie des mortels et le cours des astres ? Il est permis d'en douter; j'inclinerais plutôt à penser qu'il y avait là pour eux un moyen efficace de se faire respecter et de se livrer à leurs études favorites.

Qu'on ne se récrie pas sur une supposition aussi vraisemblable ; il n'y a rien de nouveau sous le soleil ; la plupart des hommes n'estiment la science qu'à proportion des services qu'elle est censée leur rendre. Il a fallu la guerre de 1914 pour décider l'État français à organiser chez nous un service météorologique, et si l'on ne fait rien (ou à peu près) en France pour la Chimie, par contre, cette science a pris depuis longtemps, chez nos voisins d'outre-Rhin, un développement considérable.

En tout cas, l'Astronomie n'a jamais préoccupé nos gouvernants et les Observatoires se meurent

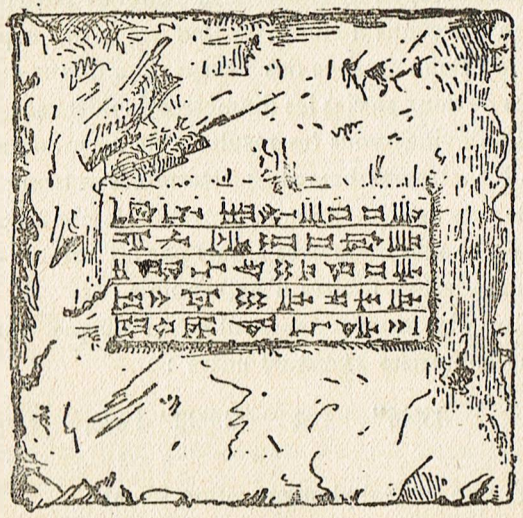
dans une indigence assez voisine de la misère. Il en a toujours été ainsi, mais autrefois, les grands de ce monde croyaient à l'Astrologie et l'Astronomie savait en tirer parti, témoin la conduite de Képler, l'un des plus grands génies du XVIIe siècle.

L'auteur des lois immortelles qui portent son nom avait grand-peine à vivre ; la pension promise par le roi tombait rarement dans son escarcelle, si bien que le savant en était réduit, pour nourrir sa famille, à tirer des horoscopes. On le lui reprocha plus d'une fois : « Mais de quoi vous plaignez-vous, philosophes délicats, répliquait-il, si une fille que vous jugez folle (l'Astrologie) soutient une mère sage mais pauvre (l'Astronomie) ; si cette mère n'est soufferte parmi les hommes plus fous encore qu'en considération de ces mêmes folies ? Si l'on n'avait eu le crédule espoir de lire l'avenir dans le ciel, auriez-vous jamais été assez sages pour étudier l'Astronomie pour elle-même. »

Ainsi en était-il, probablement, il y a cinquante siècles ! Quoi qu'il en soit, la pratique de l'Astrologie, qui réclame des précisions sur la position future des planètes, dut inciter les Chaldéens à perfectionner leurs méthodes. Ceux-ci, nous le savons par leurs tablettes, eurent à résoudre plusieurs problè-

mes délicats et que se posent encore nos modernes astronomes. Ne pouvant insister sur ce sujet difficile, qu'il me soit néanmoins permis de citer un exemple.

Le calcul des éclipses suppose connus avec une



Tablette avec caractères cunéiformes du palais de Sargon, à Khorsabad.

assez grande approximation, les diamètres apparents de la Lune et du Soleil. Or, en 1915, ayant eu besoin pour mes calculs de posséder les diamètres apparents maxima et minima de la Lune, et trouvant dans la plupart des publications techniques,

des données contradictoires, je m'adressai à plusieurs collègues français, anglais et américains pour obtenir quelques références supplémentaires. Le problème est d'ailleurs complexe et les chiffres fournis furent des plus discordants.

En désespoir de cause, je m'armai de patience et je m'astreignis à consulter jour par jour les pages de la « Connaissance des Temps » qui donne depuis près de deux siècles les diamètres de notre satellite.

Et devinez-vous les résultats de mon enquête ? Eh bien, les nombres ainsi déterminés se trouvaient plus près de ceux qui nous sont donnés par les Chaldéens que les diamètres admis par les auteurs dans nos modernes Traités d'Astronomie.

Les dimensions apparentes du disque lunaire sont comprises *sûrement* entre :

33'44" et 29'22" d'arc,

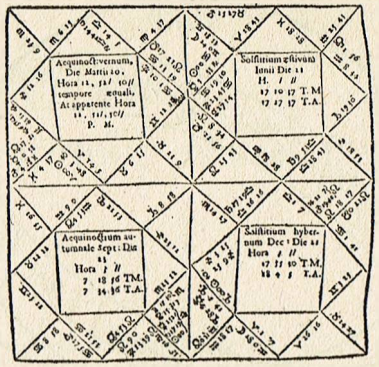
alors que les Babyloniens admettaient :

34'16" et 29'27".

L'écart de 5" seulement pour le diamètre minima est insignifiant et l'on ne peut retenir son étonnement en constatant un tel résultat.

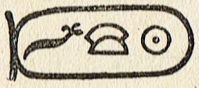
Cet étonnement se changerait pour vous en stupéfaction, si vous aviez une idée de la difficulté que

nous éprouvons, même à l'heure actuelle, pour évaluer le diamètre apparent d'un astre quelconque. L'antiquité aurait-elle donc connu nos instru-

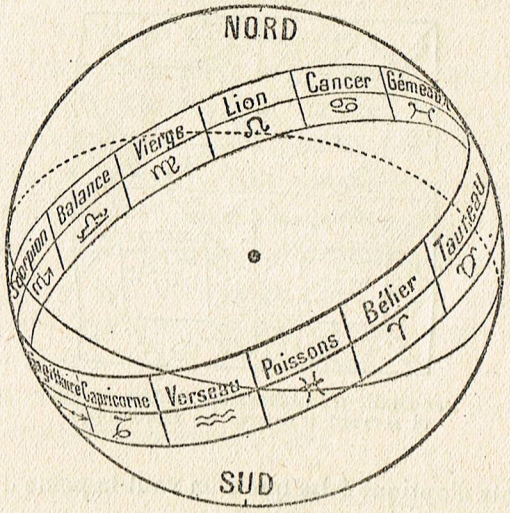


Fac similé d'Ephémérides éditées en 1609 et servant à dresser les Horoscopes.

ments d'optique ? La question vaut la peine d'être étudiée, et c'est précisément ce que nous allons faire.



Cartouche du nom de Képhren.



Les constellations du Zodiaque forment une large bande inclinée de 23° 1/2 sur l'équateur céleste.

CHAPITRE VII

L'OPTIQUE DES ANCIENS

Il n'est pas rare d'entendre tel ou tel savant parler de la science antique d'une façon irrévérencieuse. A croire certains hommes instruits, notre siècle a tout inventé. Et cependant, je l'ai déjà fait remarquer, il ne faudrait pas confondre la science avec ses applications.

Entre les mains des savants, les acquisitions scientifiques peuvent devenir armes redoutables.

Nous frémissons à la lecture de l'histoire ancienne, où nous voyons des rois barbares, assistant à des supplices inouïs que seul un être doué d'intelligence peut inventer. La religion chrétienne, cette doctrine de charité inconnue des païens, est

enseignée chez presque tous les peuples civilisés, mais son esprit ne semble pas avoir profondément pénétré certaines races, mêmes européennes...

Il n'y a donc pas antithèse entre science et barbarie, puisque cette dernière peut faire servir la première à ses desseins. La science, je l'admets volontiers, doit améliorer les conditions matérielles de l'humanité, mais elle est impuissante par elle-même à en assurer le progrès moral, le seul qui marque vraiment l'étiage de toute civilisation.

Il y a mieux, lorsqu'un peuple délaisse le droit pour la force, la barbarie, toujours latente, reprend peu à peu son empire et quelques siècles suffisent alors pour faire table rase des notions scientifiques et intellectuelles péniblement acquises. Du train dont nous allons, il n'est pas besoin d'être fort perspicace pour prédire que dans deux mille ans, ceux qui habiteront notre continent subiront une régression analogue à celle des anciens peuples orientaux dont la grandeur et le luxe confondent encore notre imagination.

Tout ceci pour montrer que nous avons le droit de nous demander si l'antiquité a connu une science avancée, incompatible en aucune façon avec l'état des mœurs et de la civilisation de ces époques lointaines.

Mais ici, je le devine, mon lecteur m'arrête et me pose sérieusement la question suivante : Alors comment pouvez-vous supposer un seul instant que nous ne retrouvions aucune trace des instruments scientifiques ayant servi à nos ancêtres ; pourquoi leurs inscriptions n'en font-elles jamais mention ? Evidemment, l'objection vaut la peine d'être discutée, mais au fond, je la crois plus spécieuse que réelle.

Raisonnons par analogie : Six mille années tout au plus nous séparent des monuments chaldéens et pharaoniques ; or, que seront devenues nos civilisations européennes dans 60 siècles ? Pour peu que les centres intellectuels se déplacent sur notre globe, ce qui paraît fatal à en juger par l'Histoire, que restera-t-il de Paris ou de Londres ? Des ruines au sein desquelles les archéologues de l'époque seront bien empêchés d'exhumer des traces de nos acquisitions scientifiques. Nos bibliothèques nationales ne seront qu'amas de décombres, archives éphémères réduites en poussière par le temps ; la pierre calcaire de nos monuments ne sera elle-même que bouillie informe ; seul, le granit de nos pierres tombales avec leurs inscriptions souvent grotesques, en tout cas peu scientifiques, offrira aux savants quelques spécimens de notre

langue et de notre écriture ; sans compter que des obélisques comme celui de la Concorde, avec ses hyéroglyphes, seront bien de nature à compliquer les recherches et à désorienter les plus habiles. Œuvres immortelles (?) des Képler, des Newton, des Laplace, des Le Verrier, des Pasteur, où serez-vous alors ? Vous n'aurez même pas l'avantage d'avoir été écrites sur la dure argile cuite des tablettes cunéiformes ayant bravé les injures des siècles !

Que si l'on insiste sur l'absence complète des méthodes scientifiques parmi les nombreux documents chaldéens ou égyptiens mis à notre disposition, je répondrai que cela prouve à peu près rien.

« L'étude des Mathématiques avait été poussée par les Mésopotamiens à un haut degré de perfection, mais nous ne trouvons jamais chez eux, en quelque branche de l'activité scientifique que ce soit, un traité didactique avec explications ; c'est toujours une consignation sèche des conclusions avec parfois une allusion à ce qui y conduit ; un grand enseignement oral devait accompagner forcément ces écrits. C'est ainsi que nous avons de nombreux documents mathématiques, sortes de

barèmes donnant mille combinaisons de chiffres, operations toutes faites dont le lecteur n'avait qu'à utiliser les résultats (1). »

De même, à des époques plus récentes, nous voyons apparaître, consignées sur les tablettes, de véritables *Ephémérides perpétuelles* destinées à prévoir le mouvement des planètes dans le ciel.

La conclusion s'impose : le silence sur les méthodes employées était voulu ; on y suppléait par les explications orales et celles-ci n'étaient données qu'aux seuls initiés ; par là même on évitait de répandre dans le public une science qui réservait à une caste, respect, gloire et profit.

Notre terrain étant ainsi déblayé, nous pouvons aborder le sujet qu'annonce le titre de ce Chapitre : l'Optique fut-elle connue des anciens ?

Procédons par étapes et avançons prudemment dans ce domaine à peine exploré. Tout d'abord, il est certain que les Anciens connaissaient le verre et, qui plus est, savaient le travailler.

Dans un passage de ses écrits, Aristophane rapporte que de son temps on vendait des boules de verre chez les épiciers d'Athènes. Plus tard, Pline raconte que l'immense théâtre élevé à Rome par

(1) Cf. Dr Contenau, *op. j. cit.*, p. 138 ; voir plus haut également l'exemple des opérations algébriques familières aux Babyloniens.

Scaurus, gendre de Sylla, et qui pouvait contenir quatre-vingt mille spectateurs, possédait trois étages, dont le second était entièrement incrusté d'une mosaïque de verre.

Au VIIe Livre des *Recognitions*, le pseudo Clément rapporte que saint Pierre étant allé dans l'île d'Aradus, y vit un temple dont les colonnes tout en verre, d'une grandeur et d'une grosseur extraordinaires, excitèrent encore plus son admiration que les belles statues de Phidias, dont ce temple était orné.

Sénèque, dans ses *Questions naturelles* parle des phénomènes de coloration qu'on aperçoit en regardant à travers des angles saillants de verre. Dès cette époque, on connaissait donc le prisme et la réfraction.

Sous le règne de Néron, on se servait de coupes de verre blanc, qui, au dire de Pline, le disputaient en limpidité aux coupes de cristal de roche taillé. Les urnes lacrymales trouvées dans les tombeaux sont aussi en verre, et c'était sur des globes de verre qu'à la même époque, on traçait les sphères célestes et les constellations.

Dans son *Optique*, Ptolémée a inséré une *Table des réfractions* qu'éprouve un rayon lumineux en traversant le verre ; or les indices de réfraction donnés par nos Physiques modernes s'en rapprochent tellement qu'il faut conclure que le verre de cette époque différait très peu de celui que nous fabriquons aujourd'hui.

Tous ces faits sont certains ; ils ne prouvent pas, dira-t-on, que les savants antiques connaissaient les propriétés des lentilles.

Sans doute, mais voici d'autres témoignages.

L'émeraude à travers laquelle Néron regardait les objets est devenue légendaire. Ce chaton de bague lui servait de monocle, mais Pline n'est pas très explicite à ce sujet. On peut croire légitimement que ce verre était taillé en forme de lentille concave.

Cependant, bien avant lui, au ve siècle avant notre ère, Aristophane dans sa comédie des *Nuées*, rapporte une singulière plaisanterie : Strepsiade explique à Socrate la propriété qu'ont les boules de verre exposées au soleil d'allumer les corps combustibles. Par ce moyen, l'ingénieux personnage entrevoit la façon, dit-il, de se dispenser de payer ses dettes, en détruisant de loin toute espèce d'assignation dans les mains de ses créanciers sans qu'ils puissent s'en apercevoir.

Les Romains, héritiers de la science des Grecs, employaient pour cautériser les chairs, à défaut de la pierre infernale, des boules de verre exposées au soleil. Et lorsque les Vestales, par négligence,

laissaient s'éteindre le feu sacré, on devait le rallumer au moyen de la chaleur du soleil concentrée par des sphérules de verre.

Les anciens connaissaient donc la propriété des lentilles sphériques concentrant les rayons lumineux en un seul foyer ; mais des appareils de cette sorte sont bien mauvais en tant qu'instruments d'optique. Toutefois, habitués à travailler le verre, les ouvriers de l'époque ont dû être acheminés forcément à fabriquer des demi-sphères rappelant nos lentilles pour les horlogers ou même nos oculaires achromatiques de lunettes et de miscroscopes.

Pure hypothèse, direz-vous, mais nécessaire cependant pour expliquer des faits nombreux qu'on ignore généralement.

Savez-vous qu'il existe dans notre Cabinet des Médailles un cachet dit de Michel-Ange, dont l'exécution remonte à une époque très reculée et sur lequel 15 figures ont été gravées dans un espace circulaire de 7 millimètres de rayon. Or ces figures ne sont pas toutes visibles à l'œil nu (1).

Cicéron parle d'une *Iliade* d'Homère écrite sur un parchemin léger qui tenait en entier dans une coquille de noix (2) ; Pline raconte que « Mymécide avait sculpté sur l'ivoire, un quadrige qu'une mouche couvrait de ses ailes » (1).

(1) Cf. Dutens, t. II, p. 224.
(2) Pline, *Hist. natur.*, L. VII, Ch. XXI.

« A moins de prétendre, dit Arago que la vue de nos ancêtres surpassait en puissance celle des artistes modernes les plus exercés, ce qui serait démenti par bien des observations astronomiques, ces faits établissent que l'on connaissait en Grèce et à Rome, il y a près de vingt siècles, la propriété amplificative dont jouissent les loupes (2). »

On a également à l'appui de cette thèse fait valoir que Dutens a vu au musée de Portici, des loupes anciennes qui n'avaient que 9 millimètres de foyer ; lui-même en possédait une moins forte provenant des fouilles d'Herculanum. Mais la vérité exige d'avouer qu'il s'agissait là de petites boules de verroterie employées pour leur parure, par les femmes peu opulentes.

Le mieux, pour clore le débat, serait d'avoir entre les mains une vraie loupe dont se sont servis les artistes d'autrefois pour écrire ou sculpter les petits chefs-d'œuvre dont j'ai parlé. Eh bien, ce vœu a été réalisé et, à ce propos, on me permettra de citer une anecdote toute personnelle.

C'était en 1905, au cours d'une mission dont m'avait chargé le Gouvernement pour étudier une

(1) Pline, *op. j. cit.*, VII, XXI ; Cf. it. Elien, *Hist.*, L. I, Ch. XVII.
(2) Arago, *Astr. pop.*, t. I, p. 166.

éclipse totale de Soleil, visible à Sfax. L'éclipse terminée, nous résolûmes, mes compagnons et moi, de profiter de l'occasion bien tentante pour visiter la Tunisie. Au retour, avant de reprendre le bateau qui devait nous ramener en France, un pèlerinage à Carthage, si célèbre dans l'Histoire, s'imposait à notre curiosité.

De l'ancienne nécropole, il ne reste plus rien d'ailleurs qu'un village de blanches demeures, assis devant l'emplacement de ce qui fut autrefois le port abritant les terribles vaisseaux carthaginois. C'est là que les Pères blancs ont établi leur séminaire et bâti la belle cathédrale dont les murs ensoleillés se détachent en tons crus sur le fond bleu du ciel. La vieille Carthage n'existe plus, mais des mains pieuses pour tout ce qui regarde l'antique civilisation disparue ont entrepris des fouilles et ressuscité ces temps de la lointaine histoire.

Le Père Delattre nous fit les honneurs de son merveilleux musée et j'avoue que cette visite a été pour nous tous une véritable révélation. Comme je m'extasiais devant un camée finement gravé et qui représentait un cheval se grattant l'oreille, je ne pus m'empêcher de faire tout haut cette réflexion :

— Les graveurs de cette époque ne pouvaient

avoir des yeux meilleurs que les nôtres ; alors comment dans un si petit espace a-t-on pu représenter tant de détails, donnez-moi une loupe pour examiner cette crinière...

Et tout le monde fut forcé d'admettre que, même à cette époque, on connaissait le travail du verre et les propriétés des lentilles.

— N'avez-vous jamais trouvé, ajoutai-je en me tournant vers le Père Delattre, quelque objet rappelant les loupes de nos horlogers ?

Mais déjà le religieux avait compris et, une minute après il tenait à la main, une véritable loupe, plan-convexe, de la grandeur d'un bouton de pardessus. Malheureusement, la lentille était opaque : recueillie dans un tombeau, après des siècles de séjour, il n'y avait rien d'étonnant qu'un lent travail se fût effectué pour opaliser ce verre, autrefois transparent peut-être.

L'objection eût été sérieuse cependant, si le Père Delattre ne nous eût montré une pièce du même genre, en cristal de roche cette fois, taillée d'une façon parfaite. Et ce fut la loupe dont nous nous servîmes pour étudier le camée.

J'avais donc eu en mains pour la première fois — du moins je le pensais — la preuve que les anciens connaissaient les lentilles et leurs propriétés. Tout heureux de ma trouvaille, j'en fis part, dès

mon retour, à quelques savants et quelle ne fut pas ma stupéfaction d'apprendre qu'en 1852, au cours d'une réunion de l'Association britannique tenue à Bedford, Sir David Brewster, le célèbre physicien anglais, avait montré une lame de cristal de roche façonnée en forme de lentille et qu'on venait de trouver dans les fouilles de... Ninive ! (1)

Tant de faits convergents ne laissèrent aucun doute dans mon esprit ; les peuples antiques ont donc pu connaître les lunettes ; car, remarquez-le bien, une lunette astronomique n'est que l'assemblage de deux lentilles convexes : l'une, la plus grande, nommée *objectif* et qui est tournée vers l'objet dont elle forme une image derrière elle ; l'autre, l'*oculaire*, employée comme une loupe pour grossir l'image fournie par la première.

Lorsqu'au commencement du XVIIe siècle, John Lippersey inventa la lunette que devaient perfectionner Galilée et ses contemporains, il ne faisait que retrouver, probablement, un appareil connu depuis la plus haute antiquité. Je dirai même que la lunette de Galilée, comparée à celles des anciens, devait être de qualité bien inférieure ; les lentilles, vers l'an 1610, étaient toujours biconvexes alors que les loupes anciennes, celles de Carthage en par-

(1) Après une enquête sérieuse, je pense que Sir David Brewster s'était un peu mépris sur la nature de la verroterie apportée de Ninive.

ticulier, étaient plan-convexes, ce qui leur assurait un certain achromatisme. L'hypothèse est d'autant plus vraisemblable que si l'on refuse aux peuples de l'antiquité cette connaissance intéressante, il devient impossible d'expliquer bon nombre de leurs assertions ; je me contenterai d'un exemple emprunté à Démocrite. Ce philosophe affirmait que la Voie lactée, si brillante dans la contrée qu'il habitait, est formée d'une quantité innombrable d'étoiles ; « c'est le mélange confus de leur lumière, dit-il, qui est la cause de sa blancheur phosphorescente ».

Un astronome moderne ne parlerait pas mieux. Comment Démocrite aurait-il deviné pareille explication, s'il n'avait regardé dans une lunette, alors que chez les nations de son temps, le peuple croyait encore à la légende des gouttes de lait échappées du sein de Junon ?

A moins que les anciens ne connûssent le télescope, cet instrument formé d'un miroir concave réfléchissant. Et cette supposition n'est pas plus invraisemblable que la première.

Certains écrivains citent, à l'appui de cette thèse, les miroirs ardents qu'Archimède employa au siège de Syracuse pour brûler les vaisseaux de Marcellus. Toutefois, il paraît bien démontré au-

jourd'hui que les miroirs en question n'étaient pas concaves, ni d'une seule pièce, mais formés d'un grand nombre de glaces renvoyant les rayons solaires au même point.

Une telle disposition réalise la même concentration calorifique qu'un miroir de télescope et, à l'aide de cent quarante-huit glaces, Buffon réussit

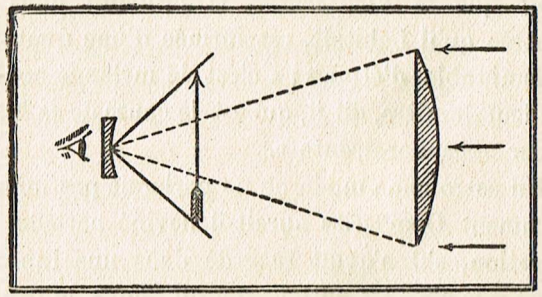
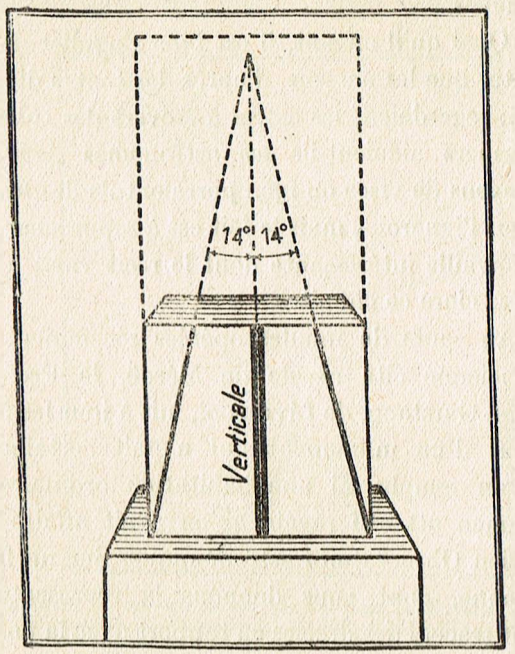


Figure schématique montrant la disposition des lentilles dans la lunette dite de Galilée (Jumelle de théâtre).

autrefois à enflammer une planche de sapin éloignée de quarante-neuf mètres.

La critique toutefois s'est montrée plus prudente lorsqu'il s'est agi d'expliquer un fait rapporté par des historiens sérieux au sujet de la vision à l'aide d'un appareil inconnu. Ptolémée Evergète, frère du roi Ptolémée Philadelphe, qui vivait au IIIe siècle avant J.-C., avait fait établir, au sommet du phare d'Alexandrie, un instrument avec lequel

on découvrait de très loin les vaisseaux. Beaucoup d'auteurs se sont demandé s'il ne s'agissait pas là d'un miroir concave.



Alignements et lignes de visées tracés sur un fût de colonne ayant appartenu à un observatoire de l'ancienne ville de Méroë.

La chose est très possible, mais je dois ajouter qu'un miroir de ce genre ne suffirait pas sans le secours d'une lentille pour rapprocher les objets.

et rien ne s'opposait à cette époque à la réalisation d'un tel système optique.

Cela ressort évidemment de tous les témoignages.

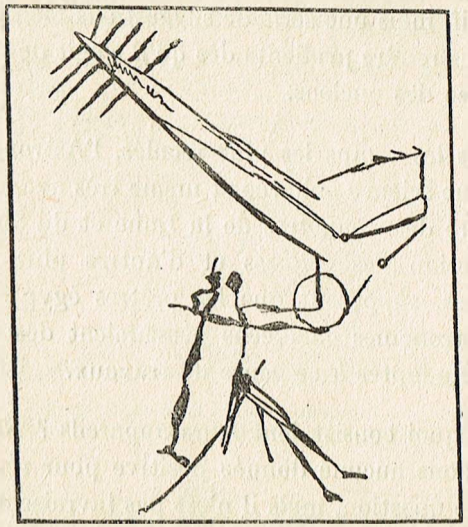
Quoi qu'il en soit, il est bien singulier de constater que les anciens, d'après des textes dignes de foi, regardaient les astres à travers des tubes. Ces derniers aidaient-ils les astronomes dans leurs moyens de visée ou bien portaient-ils des lentilles, nous l'ignorons, mais le fait est à rapprocher d'une trouvaille intéressante dont le récit vient à point pour clore ce chapitre.

Au cours de fouilles opérées récemment dans l'ancienne cité royale de Méroë, le Professeur John Garstang, de Liverpool, mit à jour les fondations d'un monument qui n'était certainement ni un temple, ni une habitation ordinaire. Un examen attentif révéla qu'on avait affaire à un ancien Observatoire astronomique. Sur un fût de colonne, dont nous donnons la représentation, sont tracées des droites en rapport avec la position du Soleil à une certaine période de l'année et avec la latitude de Méroë (1).

Mais ce qu'il y a de plus étonnant, c'est le relevé des inscriptions ou « graffitis » de l'époque :

(1) Cf. *Revue du Ciel*, août 1917.

certaines pierres sont couvertes d'*équations* numériques se rapportant à des phénomènes astronomiques ayant eu lieu 200 ans avant l'ère chrétienne ; sur l'une des murailles démantelée, se



Croquis au crayon relevé sur un pan de muraille ayant appartenu à un observatoire de l'ancienne ville de Méroë.

trouve un dessin encore plus suggestif, sorte de croquis fait à la hâte et qui représente la silhouette grossière de deux personnages ; l'un d'eux, assis, paraît occupé à relever la position des astres au moyen d'un « instrument des passages », rappelant

tout à fait nos lunettes méridiennes, avec cercle et appareil azimutal.

Et maintenant quelles conclusions allons-nous dégager de tout cet ensemble ? Rien d'absolument positif, mais une série de suggestions bien propres à nous rendre prudents dès qu'il s'agit de juger la science des anciens.

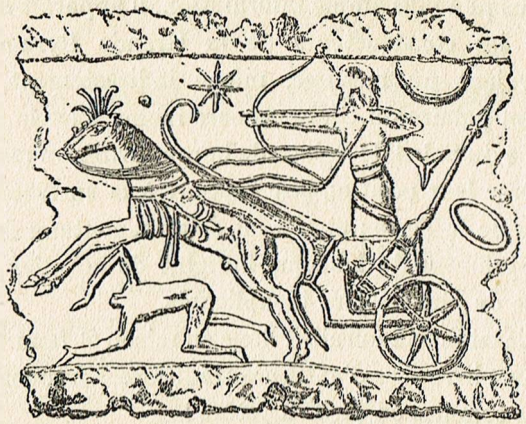
Dès les temps les plus reculés, l'Astronomie a été une science cultivée et même très avancée. La mesure des diamètres de la Lune et du Soleil, la prédiction des éclipses et d'autres phénomènes célestes, supposent que les prêtres égyptiens ou les astronomes chaldéens possédaient des instruments adaptés à ce genre de travaux.

En quoi consistaient leurs appareils ? Nous ne possédons aucune donnée positive pour répondre à cette question, mais il n'est pas invraisemblable de penser que l'Optique y jouait un certain rôle.

Toutefois, si la sphère céleste leur était familière, on n'en saurait dire autant de la sphère terrestre. Sans doute, les voyages auraient pu apprendre aux peuples antiques que la Terre était ronde et isolée dans l'espace, mais rien ne permet de supposer que cette idée leur fût venue à l'esprit.

Aussi loin que nous remontions, il faut arriver à

Anaximandre (VIe siècle avant J.-C.) pour voir surgir à ce sujet des propositions à peu près exactes. Les Grecs, nous le savons, ont beaucoup emprunté



Empreinte d'un cylindre assyrien où l'on voit Saturne figuré par un anneau.

Le Dieu assyrien NISROCH (Saturne) qui est toujours représenté avec un anneau. Ces deux figures laissent croire que la science antique connaissait l'existence des anneaux de la planète Saturne.

aux Égyptiens, mais ici, leur science paraît toute personnelle et ce sont eux qui semblent avoir professé les premiers la sphéricité de la Terre.

Jusqu'à plus ample information, il apparaît bien que les constructeurs de la Grande Pyramide n'avaient pu mesurer, même indirectement, le rayon polaire du Globe, encore moins fixer la distance du Soleil, la valeur de la précession, ni même repérer leur position par rapport à la surface entière de la Terre ; et si tout cela est contenu dans la Pyramide de Khéops, l'origine de ces données reste de plus en plus inexplicable.

Piazzi Smith aurait-il donc eu raison et faudrait-il donc invoquer d'antiques traditions ? Avouez-le, nous sommes en plein mystère !

Cartouche du nom de Mykérinos.

CHAPITRE VIII

A LA LUEUR DES ÉTOILES

Par certains exemples déjà donnés, nous avons vu que les astronomes de l'antiquité faisaient un usage courant des constellations. On s'est donc demandé quelle est la véritable origine de ces groupements conventionnels d'étoiles.

Déjà, le poète Aratus, l'an 280 avant notre ère, nous donne une description détaillée du ciel dans un poème intitulé : *Les Phénomènes et les Signes*, mais l'auteur en avait tiré la substance d'un ouvrage composé par Eudoxe, un siècle avant lui.

Il faut donc remonter beaucoup plus avant et, ici, nous devons faire une distinction entre ce que l'on appelle le Zodiaque et les constellations éparses sur la voûte céleste. Ces dernières étaient, pour ainsi dire, toutes spéculatives ; à part les constellations voisines du pôle et qui pouvaient servir aux voyageurs pour leur indiquer la direction du Nord,

les autres ne pouvaient être d'aucune utilité pratique.

Il n'en était pas de même du Zodiaque, bande assez large dont le milieu est occupé par l'écliptique, ce grand cercle de la sphère, sur lequel a lieu le mouvement annuel et apparent du Soleil ; c'est là aussi que se meuvent les planètes ; les mouvements de ces astres s'écartent peu du plan de notre orbite ; il s'ensuit donc nécessairement que leurs projections apparentes sur la sphère céleste sont toujours au voisinage de l'écliptique

La bande zodiacale a été divisée en 12 constellations faisant le tour entier du ciel, et comme le Soleil les parcourt en une année, soit 360 degrés en 365 jours, il en résulte que notre astre central effectue à peu près 1 degré par jour dans le sens opposé au mouvement diurne de la sphère, soit 30 degrés en un mois ou à peu près. Mais il s'en faut de beaucoup que chaque constellation zodiacale ait une étendue exacte de 30 degrés ; ce n'est donc que théoriquement que le Soleil entre chaque mois dans une constellation différente. A l'heure actuelle, les constellations du Zodiaque sont énoncées dans les deux vers latins suivants, faciles à retenir :

(1) Voir *Les Influences astrales* par l'Abbé Moreux (Doin, éditeur, Paris).

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces ;

ou, en français :

le Bélier,	le Taureau,	les Gémeaux,	le Cancer,
♈	♉	♊	♋
le Lion,	la Vierge,	la Balance,	le Scorpion,
♌	♍	♎	♏
le Sagittaire,	le Capricorne,	le Verseau,	les Poissons.
♐	♑	♒	♓

Les signes conventionnels que nous donnons doivent être connus de nos lecteurs, car ils se trouvent dans tous les Almanachs.

Comme en vertu de la précession, l'intersection de l'équateur et de l'écliptique, marquant l'équinoxe de printemps, se déplace dans le ciel, on conçoit que la considération d'un Zodiaque ancien soit très précieuse pour un archéologue ; de son examen, on en peut déduire, en effet, l'époque sous laquelle ce Zodiaque a été construit. On s'explique ainsi l'enthousiasme qu'excita la trouvaille, en 1798, des Zodiaques égyptiens de Dendérah et d'Esneh.

Ces Zodiaques placent en effet l'équinoxe de printemps loin de sa position actuelle et leur découverte parut tout d'abord confirmer les vues des astronomes Bailly et Dupuis, réclamant pour les Égyptiens une antique connaissance des constellations zodiacales.

Malheureusement, nous savons aujourd'hui que ces représentations ont été faites après coup, à l'époque romaine, et ont été copiées sur les Zodiaques grecs.

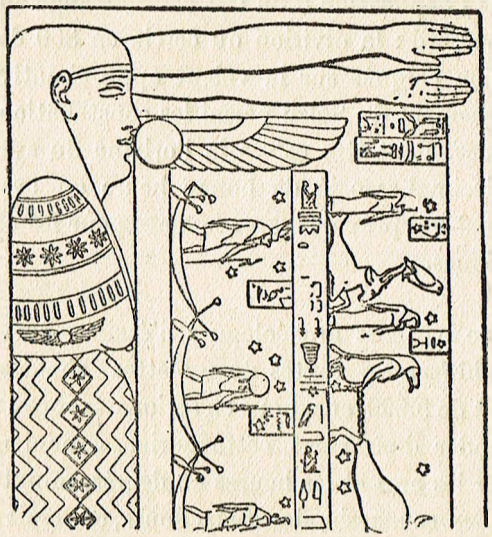
Tout nous prouve au contraire que les anciens Égyptiens n'ont pas fait usage du Zodiaque ; leurs 12 mois lunaires de 30 jours étaient bien divisés en trois parties de 10 jours chacune, mais ces *décans* n'étaient pas systématiquement rapportés à l'éclip tique.

L'origine du Zodiaque est sans aucun doute chaldéenne. Des tablettes très anciennes en mentionnent plusieurs constellations, mais la série complète n'a pas encore été découverte. Quoi qu'il en soit, les documents les plus antiques nous révèlent que 3 000 ans avant l'ère chrétienne, les astronomes chaldéens avaient noté que le printemps commençait au moment où le Soleil occupait le Taureau, symbole de *Mardouk* qui signifie *Soleil du printemps.* Par contre, le Scorpion correspondait à l'équinoxe d'automne ; puis venait l'hiver, avec ses signes aquatiques : le Verseau et les Poissons, ainsi qu'il convenait pour une saison pluvieuse.

Une autre tablette plus récente nous apprend qu'au temps d'Assurbanipal (vers 670 avant J.-C.) le Zodiaque était sûrement complet ; le document

cunéiforme est divisé en 12 secteurs égaux, un pour chaque mois, dont le commencement, ainsi que celui de chaque décade, est fixé par le lever héliaque d'une étoile propre.

Un siècle après, la pratique du Zodiaque est cou-



PARTIE DU ZODIAQUE DE DENDÉRAH.
L'ensemble forme un véritable monument de pierre qu'on peut voir dans une de nos salles du Musée du Louvre.

rante. Une tablette datant de la troisième année de Cambyse (522 avant J.-C.) porte les noms des 12 signes qui furent désormais employés jusqu'à notre ère, et ces 12 signes sont divisés en trois parties

valant chacune 10 degrés. Le premier signe y est désigné par la syllabe *Ku* et comprenait le Bélier ou *Dil-gan*.

Ainsi, non seulement nous sommes certains que l'origine du Zodiaque est chaldéenne, mais nous avons l'explication d'un fait assez étrange au premier abord : la division du cercle en 360 degrés, division calquée sur la valeur approximative du déplacement du Soleil parmi les constellations zodiacales. Peut-être est-ce là l'origine du système duodécimal associé de bonne heure au système décimal qui prévalut dans la suite pour les usages pratiques.

Si de patients archéologues n'étaient parvenus à déchiffrer les textes de tablettes chaldéennes datant de 5.000 ans, nous en serions encore à nous demander d'où vient cette curieuse manière de diviser les arcs et les heures en degrés, minutes et secondes sexagésimales. Sans doute, on avait bien pensé que ces subdivisions étaient conventionnelles, mais une convention réside toujours sur un fait initial qui seul peut servir d'explication.

Et cette constatation prouve encore ceci : c'est que des traditions, même scientifiques, peuvent se transmettre à travers 50 siècles sans subir d'altération, alors que le mécanisme des méthodes, au contraire, s'efface très vite de la mémoire des hommes.

Cette considération est d'une importance capitale pour l'Histoire et l'on ne saurait trop la mettre en relief, ne serait-ce que pour répondre à toute une école de contemporains qui méprisent les traditions et sont portés à ne voir en elles que les fluctuations de croyances populaires s'altérant au cours des âges. Professer cette dernière opinion c'est, à mon avis, méconnaître les lois les plus essentielles de la psychologie et se mettre en désaccord avec toute l'histoire de la science.

Je n'insiste pas, car les considérations suivantes vont être de nature à corroborer singulièrement mes affirmations.

Parmi les constellations modernes qui sont au nombre de 80 à 100 suivant les notations, 48 d'entre elles figurent sur le plus ancien catalogue connu : celui d'Hipparque dressé l'an 150 avant notre ère.

Mais Hipparque n'avait fait que fixer les positions des étoiles ; les noms avaient été empruntés à une nomenclature déjà connue de son temps et qui semble s'être transmise de génération en génération. A cette époque, la sphère d'Eudoxe était célèbre et elle datait déjà de deux siècles et demi. Nul doute d'ailleurs que les Grecs n'aient emprunté la plupart de leurs constellations aux peuples orientaux et surtout, peut-être, aux Égyptiens. En tout

cas, Homère, dans l'*Iliade* et l'*Odyssée*, mentionne Sirius la brillante étoile du Grand Chien, Orion, les Hyades et les Pléïades ; enfin l'Ourse que garde déjà le Bouvier.

Les Hébreux qui vécurent si longtemps chez les Égyptiens, connaissaient nos constellations.

En parlant de la puissance de Dieu, Job s'écrie :

« Il commande au Soleil...
Il met un sceau sur les étoiles
Seul, il étend les cieux,
Il marche sur les hauteurs de la mer.
Il a créé la Grande Ourse, Orion, les Pléïades
Et les régions du ciel austral. »

(Job, IX, 7, 8, 9.)

Plus loin, c'est le Créateur lui-même qui répond à Job (XXXVIII, 4, 31) :

« Où étais-tu quand je posais les fondements de la Terre ?
Qui en a déterminé les dimensions ?
Sur quoi ses bases reposent-elles,
Ou qui en a posé la pierre angulaire,
Quand les astres du matin chantaient en chœur... »
Est-ce toi qui serres les liens des Pléïades,
Ou pourrais-tu relâcher les chaînes d'Orion ?
Est-ce toi qui fais lever les constellations en leur temps,
Qui conduis l'Ourse avec ses petits ?
Connais-tu les lois du Ciel ? »

Dans *Amos* (Chap. V, 8), le prophète donne de nouveaux avertissements à Israël :

« Cherchez Jéhovah et vous vivrez...
Il a fait les Pléïades et Orion... »

Or, le merveilleux poème de Job a été écrit vers le xe siècle avant notre ère. Toutefois, et c'est la preuve que les Hébreux n'ont pas emprunté toute leur science aux Égyptiens, les noms des constellations en Égypte ne répondent pas à celles des peuples d'Israël. L'identification des constellations mentionnées dans la Bible ne peut être faite qu'avec celles des Chaldéens et ce sont ces dernières qui ont prévalu plus tard chez les Grecs, comme chez nous.

Les tablettes chaldéennes postérieures au poème de Job mentionnent le Taureau et les Hyades (*Gudanna*) ; le Lion, connu sous le nom d'*Ur-a* dont fait partie notre Régulus et qui s'appelait déjà *Lugal* ou *Sarru* c'est-à-dire *le Roi*, etc.

En remontant plus avant, vers le XIIe siècle, nous retrouvons notre constellation du Capricorne.

Tout s'explique lorsqu'on sait qu'Abraham, le père du peuple d'Israël, était originaire de Ur, en Chaldée. Ainsi, nos constellations ont sûrement une origine chaldéenne, peut-être babylonienne. Voilà ce que nous dit l'Histoire, mais l'Astronomie peut aller plus loin et nous renseigner sur l'état civil, lieu et date de naissance des astérismes célestes.

Nous avons vu que contrairement aux Égyptiens, les astronomes chaldéens rapportaient les positions des étoiles à l'écliptique, trajectoire appa-

rente du Soleil dans le ciel ; de là était dérivé leur Zodiaque. Or, à une époque reculée, on disposait déjà de 30 étoiles fondamentales situées dans cette zone. Cela résulte des magnifiques travaux du P. Epping sur la question et nous reporte vers l'an 3 000 avant notre ère.

Bien que plusieurs des étoiles ou des constellations n'aient pas encore été identifiées sur les tablettes antiques, il y a tout lieu de croire que ce sont aussi leurs noms qui ont servi, comme les autres, à construire les globes et les sphères employés plus tard par les Grecs. Cette hypothèse très plausible est en fait l'expression de la réalité.

Prenons en effet un globe céleste et reportons sur la sphère les 48 constellations indiquées par Eudoxe, nous allons faire immédiatement une constatation de la plus haute importance. Toute une partie de notre globe se trouve dépourvue d'indications. Rien d'étonnant puisque ce vide correspond précisément au pôle austral visible seulement sous certaines latitudes.

Les astronomes ayant construit des globes de cette sorte tenaient donc leurs documents de peuples ayant habité une contrée située dans l'hémisphère boréal et le calcul indique que la latitude des premiers observateurs devait être comprise entre le 40e et le 46e parallèle Nord. C'est là une remarque d'une importance capitale, car elle montre que nos constellations ne sauraient provenir de l'Inde ou de l'Égypte, pas même de Babylone dont la latitude était de 32° 1/2.

Si, d'autre part, on tient compte des déplacements du pôle, on arrive encore à la date de 3 000 ans avant l'ère chrétienne.

Reste à fixer la longitude des observateurs qui ont désigné les constellations anciennes.

La tâche ne paraît guère plus malaisée, car nous remarquerons immédiatement l'absence, parmi les noms des astérismes, de l'éléphant, du chameau, du tigre, du crocodile. Encore une fois, les constellations ne nous viennent donc ni de l'Inde ni de l'Égypte, et nous sommes amenés à conclure que ceux qui les ont inventées habitaient l'Asie Mineure et l'Arménie.

Le Zodiaque va nous fournir d'autres indications précieuses. Sous Ptolémée, le Bélier était l'origine des Signes, mais il n'en était pas ainsi lorsque les constellations prirent naissance. L'équinoxe de printemps était proche d'Aldébaran, la belle étoile du Taureau ; le solstice d'été tombait dans le Lion, près de Régulus ; l'équinoxe d'automne voisinait avec Antarès, le beau soleil rouge du Scorpion ; et le solstice d'hiver coïncidait avec le Verseau, non loin de Fomalhaut. En raison de

leur importance relativement à la marche du Soleil, les quatre étoiles que nous venons de nommer, étaient connues sous l'appellation d'*Etoiles royales*. Or, tout ceci correspond encore à une époque comprise entre 3 000 et 4 000 ans avant l'ère chrétienne. Impossible d'assigner à nos constellations une plus lointaine, ni une plus proche origine. En ces temps reculés, le Dragon occupait le pôle céleste et ceci explique son importance dans les anciennes mythologies. D'autre part, le peuple qui a inventé les constellations était déjà avancé en civilisation : il avait domestiqué le mouton, la chèvre, le chien, le bœuf, le cheval ; il devait chasser l'ours, le lion, le lièvre etc., à l'aide de l'arc et de la flèche, puisque tous ces noms se trouvent symbolisés dans son ciel.

Un tel peuple paraît avoir surtout séjourné vers la mer Caspienne, dans la contrée voisine du cours supérieur de l'Euphrate et du Tigre.

La Géologie nous apprend que l'homme vivait depuis longtemps sur la Terre avant les civilisations chaldéennes et égyptiennes, mais la Préhistoire est une science trop peu avancée pour que nous puissions lui demander des précisions. Les premiers âges de l'humanité n'auraient-ils pas été séparés des périodes historiques par un grand cataclysme, comme il s'en est sûrement produit au

cours même de l'époque quaternaire ? D'aucuns le pensent, non sans raison, et invoquent un véritable déluge qui aurait englouti une partie de l'humanité. Sur toutes ces questions, la science reste à peu près muette et les traditions seules peuvent être invoquées.

Quoi qu'il en soit, il paraît bien maintenant que les plus anciennes notions astronomiques transmises par l'Histoire, nous viennent de la haute Asie Mineure ; de là ces notions, avec l'exode des peuples, seraient passées en Assyrie et en Chaldée, puis aux Mèdes, aux Perses, aux Hindous, aux Égyptiens et aux Grecs qui nous les ont léguées.

Enfin, dernière remarque intéressante, lorsque les premiers navigateurs abordèrent l'Amérique, qu'ils prirent pour les Indes, ils ne furent pas peu surpris de voir des peuples de races fort différentes et qui semblaient n'avoir eu aucune relation avec les hommes de l'Ancien continent, désigner les signes célestes par les mêmes dénominations et retrouver sous le ciel d'Amérique, la Mâchoire du Bœuf, les Petits de la Poule (Poussinière ou Pléïades) etc... Il a donc existé une émigration des Asiatiques à une époque relativement peu éloignée de l'ère chrétienne (1).

(1) Le passage de l'Asie à l'Amérique a dû se faire assez facilement par le chapelet des Iles Aléoutiennes et par le

Ainsi, les sciences se prêtent un mutuel appui et peut-être le jour n'est-il pas éloigné où le préhistorien découvrant, gravés sur la pierre, des constellations et des zodiaques contemporains des hommes primitifs, demandera à l'astronome de fixer les dates exactes de ces représentations : ce serait, en tout cas, la meilleure manière de résoudre un problème qui menace de s'éterniser.

Pour montrer toute l'importance des procédés astronomiques dans ce genre de solutions, je donnerai encore un exemple tiré de la Grande Pyramide.

Lorsque Sir John Herschel étudia pour la première fois le monument, non seulement il fut frappé par l'orientation du passage d'entrée dans le plan du méridien, mais il ne tarda pas à s'apercevoir que l'axe de la galerie vise un point placé *au-dessous* du pôle céleste, de manière à se prêter merveilleusement à l'observation du passage inférieur au méridien d'une étoile circumpolaire, située à une distance déterminée du pôle. A une certaine époque, qu'il considérait en 1838 comme étant la date la plus probable de la construction de l'édifice, Hers-

détroit de Behring. Des affaissements de l'écorce terrestre sont très vraisemblables en ces régions depuis la fin de la période tertiaire.

PLANCHE V

Sommet de l'Obélisque de Nimroud (xe Siècle av. J.-C.)

Les scènes représentent des ambassadeurs apportant des tributs à Salmanasar II dont parle la Bible. *(Spécimen d'écriture cunéiforme, Musée du Louvre.)*

G. Doin et Cie, Éditeurs, Paris.
Page 126.

(Cliché Mansell.)

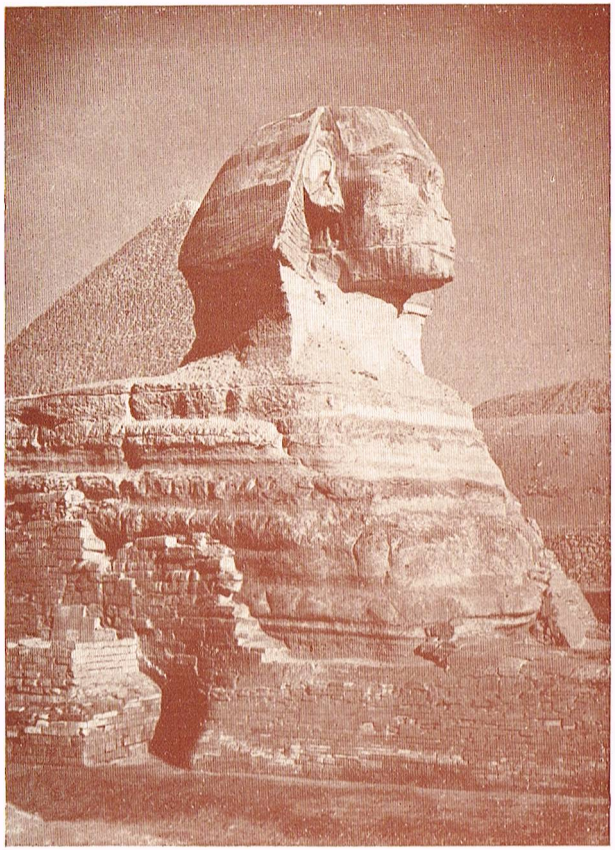


PLANCHE VI

Le Grand Sphinx

Taillé dans un rocher de 20 mètres de hauteur sur 30 de largeur, le Sphinx de Gizeh est un des plus anciens spécimens de l'art égyptien.

G. Doin et Cie, Éditeurs, Paris. (Photo Lienur Bela.)

chel trouva par le calcul qu'une étoile remarquable, *Alpha* du Dragon, était située précisément à la distance angulaire indiquée par l'axe du passage d'entrée.

De plus, dans les années où *Alpha* du Dragon était vu au méridien *au-dessous* du pôle, à une hauteur angulaire de 26° 16', précisément égale à l'angle que sous-tend l'axe du passage, une autre constellation brillante, celle des Pléïades, passait en même temps au méridien, mais *au-dessus* du pôle céleste et ce méridien — ce qui n'avait eu lieu ou n'aura lieu pour aucune des dix mille années antérieures et postérieures — coïncidait alors avec le cercle horaire passant par le point équinoxial, origine à la fois du jour sidéral, du commencement de l'année astronomique et enfin de tout calcul d'ascension droite sur la sphère céleste.

Ainsi, par le seul choix de cet angle de 26° 16', voici que trois grands phénomènes astronomiques dans le temps et dans l'espace — le passage d'*Alpha* du Dragon au méridien, sous ce même angle au-dessous du pôle, celui de la célèbre constellation des Pléïades au-dessus et au même moment et dans le méridien équinoxial — deviennent simultanés : pouvait-on, pensait Sir John Herschel, imaginer une combinaison plus propre à fixer à jamais une date mémorable en rapport intime avec

la Grande Pyramide ? Et puisque ce triple phénomène s'est produit l'an 2 170 avant l'ère chrétienne ne devons-nous pas en conclure que cette année est l'année de fondation de la Grande Pyramide ?

Cette coïncidence mystérieuse fournit en outre une méthode chronologique incomparable de simplicité et de grandeur, s'étendant au passé comme à l'avenir et dont l'élément principal est fourni par l'accroissement annuel de la distance du groupe des Pléïades au point équinoxial, accroissement égal, en ascension droite, à 3, 5 secondes. En réalité, les Pléïades soumises à la loi de la précession des équinoxes, qui leur fait décrire leur mouvement cyclique en des milliers d'années, deviennent comme l'horloge de la Grande Pyramide et cette horloge a commencé son cours, c'est-à-dire que ses aiguilles marquaient 0 h. 0 m. 0 s. lorsque *Alpha* du Dragon passait pour la première fois au méridien, à la distance du pôle marqué par le passage d'entrée de la Pyramide ou, comme le voulait déjà Sir John Herschel, lorsque le monument fut bâti.

Voici donc comment les constructeurs ont signé leur œuvre : n'avais-je pas raison d'affirmer que la Pyramide est un édifice métrique et scientifique de premier ordre ?

Oui, mais Herschel, Piazzi-Smith et quelques autres avaient compté sans les archéologues. Ceux-ci s'emparèrent de l'Égypte, des textes qu'elle contenait, et, de discussions en interprétations, décidèrent que la Grande Pyramide, bâtie par Khéops ou sous son règne, datait de 4 000 ans au moins avant l'ère chrétienne.

Tout le monde s'inclina devant des hommes assez instruits pour en imposer au public et nous faire admettre qu'on pouvait *scientifiquement*, déterminer l'âge d'un monument égyptien à quelques siècles près, ce monument ne portât-il aucune inscription !

Au surplus, les astronomes se désintéressèrent de la question et le jugement paraissait rendu sans appel.

Or, et c'est là le piquant de l'histoire, on vient tout récemment de s'apercevoir qu'il fallait en rabattre sur l'antiquité des plus vieilles dynasties contemporaines des Pyramides.

Ecoutez plutôt le Dr Contenau, l'un des maîtres incontestés en matière d'Assyriologie : « Si les découvertes épigraphiques et monumentales des cinquante dernières années ont fait justice de l'antiquité fabuleuse que les anciens attribuaient aux monarchies d'Assur et de Babylone nous restons cependant en présence, en Mésopotamie, de monu-

ments qu'on peut dater de 3 000 ans avant notre ère. L'Égypte a vu, elle aussi, réduire sa chronologie ; on situe Ménès, premier roi des dynasties historiques, vers 3 200 ou 3 400 » (1). Or, Khéops appartient à la IVe Dynastie et on admettait qu'il s'était écoulé environ une douzaine de siècles entre Ménès et Khéops.

Ménès étant rajeuni, Khéops doit l'être dans la même proportion, et c'est aussi l'avis de M. Arthur Weigall, d'accord avec la majorité des égyptologues actuels. Nous avons vu en effet que ce dernier auteur a singulièrement raccourci le laps de temps qui s'est écoulé depuis Ménès et que, d'après lui, la Grande Pyramide daterait d'environ 2 780 ans avant J.-C. Cette date est en désaccord avec les déductions de Piazzi-Smith, mais l'astronome anglais n'est pas infaillible et ce qu'il faut retenir de ses conclusions, c'est seulement l'ordre de grandeur du temps écoulé depuis la construction du monument édifié par les soins de Khéops.

Les constructeurs de la Grande Pyramide avaient ils connaissance des traditions conservées en Chaldée ? C'est d'autant plus probable que les constellations étant les mêmes en Égypte qu'en Mésopotamie, il fallait bien qu'aux temps les plus reculés,

(1) Dr Contenau, *op. j. cit.* Avant-propos (éd. de 1922).

il y ait eu communication entre ces dernières contrées et les peuples qui vivaient dans le Delta du Nil.

Quelles étaient au juste ces traditions ; quelles traces ont-elles laissées dans tout l'Orient ? C'est ce que nous allons chercher au chapitre suivant.

CHAPITRE IX

TRADITIONS PHILOSOPHIQUES ET HISTORIQUES

Pour qu'une tradition ne soit pas altérée, il faut qu'elle soit accessible seulement à une élite et qu'elle ne soit pas répandue au sein des masses populaires. La division de la circonférence en 360 degrés en est un exemple déjà cité. Il y a cependant des exceptions : la tradition peut rester intacte si elle est confiée à des initiés qui la conserveront comme un dépôt sacré, ou même à des chefs ayant pour mission de la transmettre.

L'Histoire est là pour mettre en évidence ces assertions. On a coutume en effet d'appliquer à tous les cultes, à toutes les religions, les lois d'évolution qui régissent les peuples, leurs langues, leurs institutions, etc... C'est là une méthode absolument fausse, à mon avis, et qui n'est valable que dans certaines conditions.

Le Brahmanisme, comme le protestantisme, par exemple, sont en perpétuelle évolution. Pourquoi ? Parce que personne n'a la charge de garder l'ensemble de leurs dogmes ou la mission exclusive de les interpréter. J'entends qu'on objecte au catholicisme les mêmes raisons, mais ceux qui soutiennent cette thèse ignorent tout de notre théologie.

Tout d'abord, depuis Moïse, la religion judaïque n'a pas varié ; elle était consignée dans l'Ancien Testament, règle de foi et de conduite pour les Israélites. La religion chrétienne n'a fait que se greffer sur la première et, depuis la venue du Christ, quoiqu'on dise, nos dogmes sont restés tels quels ; pour eux il n'y a pas eu et il n'y aura jamais évolution. Quelques points de doctrine plus ou moins enveloppés peuvent à certaines époques être précisés par le successeur de Pierre, qui seul a ce pouvoir, mais cela n'ajoute ni ne retranche rien au dépôt primitif.

Prétendre le contraire, comme sont tentés de l'enseigner certains philosophes ou historiens, c'est vouloir se mettre en contradiction avec toute la tradition apostolique, donc renier la base même de notre foi. Écoutez plutôt saint Paul s'adressant aux Galates : « Je m'étonne que vous vous laissiez détourner si vite de celui qui vous a appelés en la

grâce du Christ pour passer à un autre Évangile (1); non certes qu'il y ait un autre Évangile ; seulement il en est qui vous troublent et qui veulent pervertir l'Évangile du Christ. Mais quand nous-mêmes, quand un ange venu du ciel vous annoncerait un autre Évangile que nous avons annoncé, qu'il soit anathème (2). » Et dans une Épître à Timothée, le même apôtre ajoute, après lui avoir rappelé les principaux devoirs attachés à la charge pastorale : « O Timothée, *garde le dépôt*, en évitant les discours vains et profanes, et tout ce qu'oppose une science qui n'en mérite pas le nom ; quelques-uns, pour en avoir fait profession, ont erré dans la foi (3). »

Encore une citation extraite de la fin de l'Évangile de saint Matthieu. Le Christ s'approche de ses disciples et leur dit : « Toute puissance m'a été donnée dans le ciel et sur la terre. Allez donc, enseignez toutes les nations, les baptisant au nom du Père, du Fils et du Saint-Esprit, leur apprenant à garder *tout* ce que je vous ai commandé ; et voici que je suis avec vous jusqu'à la fin du monde (4). »

Tous ces détails sont absolument nécessaires

(1) Allusion à la doctrine des Judaïsants.
(2) Ep. aux Galates, I, 6-8.
(3) Ire Ep. à Timothée, VI, 20-21.
(4) Ev. saint Matthieu, XXVIII, 18-20.

pour comprendre dans quels dédales de contradictions se perdent des historiens ignorants de la doctrine catholique, lorsqu'ils viennent nous affirmer que nos dogmes ne sont que le développement naturel de croyances communes à d'autres religions ; que nous avons emprunté ces dogmes soit aux Égyptiens ou aux Babyloniens, soit même aux écoles philosophiques si célèbres en Grèce.

Que nous trouvions dans les anciennes religions orientales, quelques bribes éparses des vérités religieuses admises par les Hébreux et plus tard par les chrétiens, cela ne prouve aucunement une dérivation des unes par rapport aux autres, encore moins une évolution. Que diriez-vous d'un géologue qui viendrait nous affirmer sérieusement que nos mammifères dérivent des insectes sous prétexte que les uns et les autres respirent, possèdent une tête et des pattes ? Un tel raisonnement ne se tient pas.

Il reste une autre solution : si, comme nous le croyons, la souche humaine est unique — ce qui paraît de plus en plus confirmé par notre science actuelle — certains enseignements religieux, aussi bien que les faits historiques se rapportant à notre lointain passé, ont pu se transmettre de génération en génération ; beaucoup, avec l'exode des peuples, se sont perdus en route, évidemment, se sont

déformés au cours des siècles ; telles ces langues sœurs dont les radicaux seuls restent les sûrs garants d'une même origine. Des notions communes à plusieurs religions ne peuvent donc être invoquées comme marque de dérivation les unes par rapport aux autres, mais seulement comme des indices d'une même origine dans les temps les plus reculés.

Méconnaître ces principes, c'est s'exposer aux pires erreurs et aux conclusions les plus hasardées ; les appliquer, c'est entrevoir la solution de problèmes qui intéressent au plus haut point toute l'histoire de nos acquisitions dans les domaines les plus divers.

Jusqu'ici, rien ne nous autorisait à penser qu'à l'époque de la construction des Pyramides, par exemple, certains esprits avaient pu conserver intactes des vérités scientifiques peut-être révélées au premier homme et transmises par tradition ; mais des constatations troublantes viennent jeter le doute en nos âmes et placer sous nos yeux d'une façon plus impérieuse le fameux dilemme de Piazzi-Smith. Le Sphinx garde jalousement ses secrets, mais Œdipe vit en chacun de nous : un jour ou l'autre, nous aurons le mot de l'Énigme.

Résoudre le problème, dès maintenant et d'une façon directe, il n'y faut pas songer ; mais il n'est

pas défendu d'en inspecter les abords et d'encercler la citadelle par des travaux d'approche.

Nos efforts n'auront pas été vains si nous parvenons à faire saisir, au moyen de quelques exemples, par quel mécanisme se transmettent les traditions, parfois intactes, mais le plus souvent déformées.

Les documents les plus anciens se réfèrent presque tous à la religion, qui jouait dans les sociétés antiques un rôle prépondérant. D'autre part, il est remarquable de constater chez les anciens peuples un sentiment unanime touchant les origines de leur culte : tous ont été convaincus que leur religion est d'autant plus parfaite qu'on remonte plus haut dans le passé. Il y a bien évolution, mais c'est une évolution à rebours, exactement l'opposé de ce que prétendent certains archéologues, plus soucieux de nous imposer leurs théories que de chercher la vérité dans les faits. Et cependant, cette évolution régressive, au fond, est bien naturelle ; même à notre époque, si les pasteurs du troupeau ne réagissaient pas, les masses populaires, nous le voyons chaque jour, iraient vite aux superstitions. Cette constatation nous explique l'idolâtrie dans laquelle sont tombés la plupart des peuples orientaux, je devrais dire tous les peuples, y compris les Hébreux qu'une main

ferme ne suffisait pas toujours à maintenir dans le culte du vrai Dieu et qui ont tour à tour adoré les faux dieux des nations avec lesquelles ils étaient en contact.

Le polythéisme n'est donc pas du tout la forme initiale des religions, tant s'en faut. Sans doute, les Égyptiens, comme les Chaldéens, ont adoré toutes sortes d'animaux, mais les textes les plus anciens démontrent qu'au début, il n'en était pas ainsi.

Certaines inscriptions des Pyramides de la IIIe et de la IVe Dynastie, mentionnent souvent « Dieu, le Dieu un, le Dieu unique ». Le *Livre des morts*, qui remonte à une haute antiquité et qui fit autorité pendant plusieurs millénaires, était un recueil de prières, sorte de Rituel funéraire divisé en 165 chapitres ; la morale en est très élevée et la théodicée beaucoup plus pure qu'aux âges plus récents. Voici, par exemple, le genre d'invocations qu'une âme doit faire à son Juge céleste, aussitôt après sa mort :

« Hommage à toi, Dieu grand, Seigneur de Vérité et de Justice ! Je suis venu vers toi, ô mon Maître, je me présente à toi pour contempler tes perfections. »

Malheureusement le culte des ancêtres fit peu à peu dégénérer ces conceptions monothéistes et les Pharaons eux-mêmes devinrent autant de dieux

dérivés d'une sorte de *démiurge* « fabricateur des dieux et des hommes » ; c'est du moins ce que nous apprend l'*Hymne à Khnoum. Le Papyrus Prisse*, le plus ancien livre du monde, contient le même enseignement et nous parle des rois-ancêtres divinisés sous le nom de *Noutérou*. Le premier d'entre eux, comme l'indique un texte plus récent de la Pyramide de Pépi Ier, fut *Atoum* (l'ancêtre), où il n'est pas très difficile de reconnaître notre Adam de l'Écriture.

Mais déjà la vérité primitive est altérée, le mythe s'est substitué au fait : l'Atoum des Égyptiens est devenu le père des dieux et des hommes ; sous la VIe Dynastie, « *Atoum*, nous apprennent les inscriptions, *existait quand il n'y avait pas de mort* ».

Ce texte est à rapprocher de notre enseignement de la Bible, nous présentant la mort comme un châtiment de la faute adamite.

Je sortirais du cadre de mon sujet en expliquant comment peu à peu les Égyptiens en vinrent à adorer des animaux et par quel mécanisme assez simple et quelque peu enfantin, ils imaginèrent la métempsycose, que des esprits naïfs tiennent encore, de nos jours, pour une idée profonde et admirable.

Si nous passons en Chaldée ou en Assyrie, con-

trées beaucoup plus avancées en civilisation que l'Égypte à l'époque des Pyramides, nous constatons aussi une tradition notablement altérée ; Dieu est à la fois un et multiple ; de là, différents noms qui représenteront plus tard, aux yeux du peuple, des divinités diverses ; mais ce qui montre bien que nous sommes en présence d'une déformation de l'unité divine, c'est que chaque Dieu porte toujours l'attribut *El*, désignation de Dieu dans toutes les langues sémitiques, et voilà qui explique, soit dit en passant, le nom d'Élohim donné à Dieu par les Hébreux. *El*, en assyrien, devient souvent *Ilu*, *Ilui*, *Ilani*, *Ilou*, associé à d'autres noms : l'*Ilu Samas* est le Soleil et l'*Ilu Sin*, la Lune ; mais *Ilu* seul est « le père des dieux ».

On a dit aussi que la religion primitive était surtout astrale ; rien n'autorise pareille assertion d'archéologues en chambre ; le symbole *dieu* sur les hiéroglyphes n'est pas une étoile, mais un buste d'homme, la main étendue tenant tantôt un cercle, tantôt un arc ou une fleur ; puis le buste disparut et il ne resta qu'un cercle orné des plumes de la tête royale.

Mais revenons à notre sujet. Ainsi, plus nous remontons dans le passé, plus nous sentons, comme le remarquait un éminent assyriologue, la

notion fondamentale de l'unité divine, dernier vestige de la révélation primitive, mais défigurée par les superstitions populaires et par les monstrueuses rêveries du paganisme.

De tous les peuples antiques, seuls les Hébreux ont su conserver le culte du vrai Dieu, et cela malgré des infidélités passagères que leur ont reprochées vertement les Prophètes. On connaît l'histoire du *Veau d'or* que le peuple fit façonner et auquel il rendit des adorations en l'absence de Moïse. Ne voilà-t-il pas la preuve, déclarent certains auteurs, que le peuple d'Israël n'en vint que peu à peu au monothéisme ? Et l'un d'eux ajoute : « Yahvé dut être un taureau à l'origine. »

Il faut n'avoir jamais lu la Bible pour énoncer de pareilles élucubrations : le récit biblique est formel et nous y voyons la condamnation par Moïse d'un tel acte d'idolâtrie.

La vérité est que d'Abraham à la venue du Messie, Jéhovah fut le Dieu unique qu'on devait adorer : « Jéhovah est Dieu et il n'y en a pas d'autre que lui », lisons-nous déjà dans le *Deutéronome* écrit 14 siècles avant notre ère. C'est d'ailleurs pour arracher le père des Israélites au milieu idolâtre de la Chaldée que Dieu, nous dit l'Écriture, conduisit Abraham dans la terre de Chanaan. Écoutez en effet le récit d'Achior, chef des Ammonites : « Ce

peuple (hébreu), dit-il à Holopherne, est de la race des Chaldéens ; il vint d'abord habiter en Mésopotamie parce qu'il ne voulait pas suivre les dieux de ses pères qui étaient dans le pays des Chaldéens. Ayant donc abandonné les rites de ses ancêtres (immédiats) qui rendaient honneur à plusieurs dieux, il adora le seul Dieu du ciel. » (*Jud.*, V, 6-9).

Au reste, l'origine du nom de Yahveh (ou Yahvé) ne fait aucun doute et n'a rien à voir avec une idole. Lorsque l'Éternel demande à Moïse d'annoncer à son peuple qu'il le tirera de son esclavage vis-à-vis des Pharaons, Moïse prévoit l'accueil réservé à ses ouvertures ; « Le Dieu de nos pères, lui objectera-t-on, quel est donc son nom ? » Et c'est alors que Dieu dit à Moïse :

« *Je suis Celui qui suis.* C'est ainsi, que tu répondras aux enfants d'Israël. *Il est*, le Dieu de vos pères, le Dieu d'Abraham, le Dieu d'Isaac et le Dieu de Jacob, m'envoie vers vous. C'est là mon nom pour toujours. » (*Exode*, III, 14, 15).

Ainsi Yahvé dont on a fait Jéhovah, prononciation toute de convention, ne diffère pas de *Je suis* : lorsque Dieu parle de lui-même, il se nomme *Je suis*, et lorsque l'homme parle de Dieu, il le nomme *Il est.*

Auparavant, Dieu s'était manifesté à son peuple comme *Schaddaï*, c'est-à-dire en tant que *Tout-Puissant* (*Ex.*, VI, 3) ; désormais, il se révélera à lui sous son vrai nom : *Je suis Celui qui suis*, c'est-à-dire l'*Etre* simplement, sans aucune limitation ni restriction ; l'Etre dans toute sa plénitude, le Nécessaire, l'Infini, l'Absolu. Pouvait-on demander de Dieu une définition plus philosophique, plus vraie, plus sublime? Dans aucune religion ancienne, nous ne saurions trouver une doctrine aussi pure et aussi élevée. Eh bien ! là encore il est évident que Moïse n'a rien inventé. Élevé à la cour des Pharaons, le grand prêtre d'Israël était sans doute au courant de toute la science égyptienne, mais déjà les traditions philosophiques et religieuses primitives s'y étaient altérées. A l'époque de Moïse, l'idolâtrie régnait en maîtresse absolue dans la vallée du Nil ; on y adorait des animaux, on rendait un culte aux astres ; la religion n'était qu'un amas de superstitions grossières et ce n'était certes pas le contact avec les Égyptiens qui pouvait élever l'âme des Hébreux, ni faire pénétrer en leur esprit la juste notion des éternelles vérités.

Nous venons de voir comment l'idée d'un Dieu unique s'est peu à peu effacée chez les peuples idolâtres, alors qu'elle s'est conservée chez les Hébreux au cours de toute leur histoire ; c'est là un exemple d'une tradition philosophique et reli-

gieuse. Nous allons maintenant passer à l'examen de faits historiques décelant, eux aussi, de longues traditions remontant aux origines.

Tout le monde connaît l'histoire du péché originel; racontée aux premiers chapitres de la Genèse : l'arbre de vie, la tentation, la chute. Or, tout cela se retrouve à l'état de déformation chez les anciens peuples.

Faut-il rappeler les descriptions classiques de l'âge d'or, aux époques de la Grèce ou de la Rome antique ; « les douceurs de la paix que goûtaient les nations tranquilles et sans armées, au temps où, ni le hoyau, ni le soc n'avaient déchiré un sol exempt de tribut et qui donnait tout de lui-même » (1) ; les fleuves de lait et de nectar qui arrosaient la terre ? — Légendes, direz-vous ; mais, remarquons-le, cette appréciation ne tient pas lieu d'explication. Pourquoi retrouvons-nous les mêmes traditions chez tous les peuples antiques ?

Dans l'Inde, c'est Brahma qui forme l'homme de la terre et le place dans le pays de tout bien, où poussait un *arbre* dont le fruit communiquait l'*immortalité*. Les dieux mineurs découvrirent cet arbre, et mangèrent de ses fruits pour ne pas mourir. Le *Serpent*, gardien jaloux de l'arbre de vie, répan-

(1) Ovide, *Métam.*, I, 3.

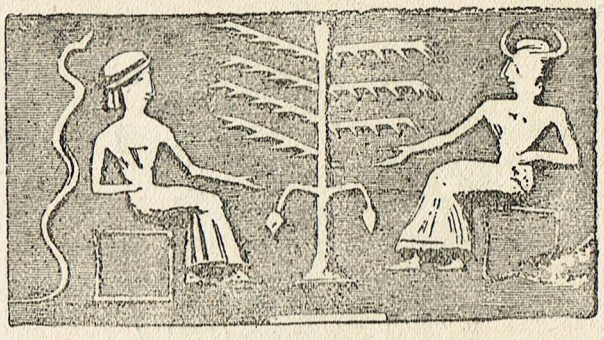
dit alors son venin sur toute la terre, la pervertit et toute âme vivante eût péri si le Dieu Siva, ayant pris forme humaine, n'eût absorbé ce venin tout entier.

La « femme au serpent » se retrouve dans les

L'Arbre de vie d'après des monuments Chaldéens.

monuments mexicains les plus antiques ; l'Égypte est à peu près muette sur le fait historique, mais rappelons-nous que le Serpent y a toujours joué un rôle important ; le Dragon céleste placé parmi les constellations n'a sans doute pas d'autre origine ; en tout cas, l'*arbre de vie* est représenté sur un grand nombre de stèles funéraires.

Mais c'est sur les monuments assyriens ou babyloniens que l'arbre sacré est le plus souvent dessiné ou sculpté. De nombreux cylindres nous montrent un arbre aux rameaux étendus horizontalement et d'où pendent de gros fruits devant lesquels sont



L'ARBRE SACRÉ D'APRÈS DES DOCUMENTS CHALDÉENS.

(Gravure extraite de *Bible et les découvertes modernes* de F. VIGOUROUX).

assis face à face deux personnages, un homme et une femme ; derrière celle-ci se dresse un serpent (1).

L'arbre, qui a pris peu à peu des formes hiéra-

(1) Cf. F. VIGOUROUX, *La Bible et les découvertes modernes*. Quelques gravures insérées dans ce volume ont été reproduites d'après l'ouvrage remarquable de M. l'Abbé Vigouroux que nous recommandons à nos lecteurs. Nous profitons de cette occasion pour remercier MM. Berche et Tralin, les éditeurs, de leur gracieuse autorisation concernant la reproduction de ces illustrations.

tiques et qui est associé à une haute idée religieuse, paraît être l'*Asclepias acida*, la même plante que le *Soma* sacré des anciens Aryas.

Tradition analogue chez les Perses, les Iraniens, les Sabiens, etc... La communauté d'origine ne peut être niée ; nous sommes en présence d'une tradition générale, plus ou moins déformée suivant les peuples, les régions, les climats, et nous revenons à la même conclusion mystérieuse : à la base de ces traditions, il y a un fait indéniable.

Toutefois, la tradition universelle par excellence est celle du *Déluge* ; nous la retrouvons partout : chez les Grecs, chez les Romains, dans les Indes, où Noé devient Manou ; en Chine où Na-Oua redresse le ciel et Yao fait écouler l'inondation ; le héros du déluge mexicain est un certain Cox-Cox ; aux Iles Fidji, un seul homme put échapper à la destruction. En Égypte, le déluge revêt une autre forme, car l'inondation y était regardée co me un bienfait ; mais si la cause a varié, l'effet reste le même.

C'est l'histoire chaldéenne du déluge qui se rapproche le plus de celle de la Genèse. Pendant longtemps, nous n'avons eu qu'une seule version chaldéenne du récit du déluge ; elle était due à Bérose, l'historien chaldéen bien connu et qui vivait au

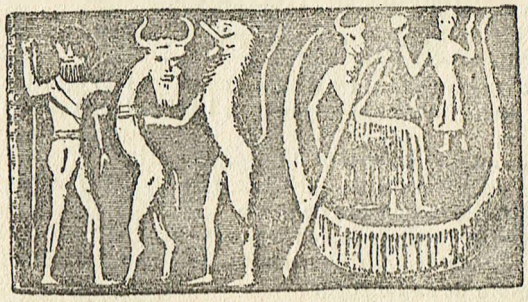
IVe siècle avant J.-C. Bérose nous apprend qu'il a copié son texte sur des documents existant encore à son époque dans les bibliothèques de son pays ; les tablettes indiquent, d'après lui, que le fléau se produisit sous *Xisuthrus*, le dixième roi antédiluvien. Ce dernier, sur l'ordre de Cronos, construit un navire, et s'y enferme avec sa famille et ses amis les plus chers, etc... A la fin du déluge, il lâche des oiseaux à plusieurs reprises, comme Noé. Puis, le navire s'étant arrêté sur une montagne d'Arménie, il offre un sacrifice aux dieux.

A part le motif du déluge qui n'est pas indiqué, tout le reste concorde assez bien avec le récit de la Genèse ; mais comme Bérose avait écrit plus de mille ans après Moïse, on pouvait mettre en doute la provenance de sa documentation et croire légitimement qu'il avait puisé dans la Bible. Les découvertes assyriologiques ont prouvé depuis qu'il n'en était rien.

En 1850, en effet, on découvrait dans les fouilles de Ninive, une de ces bibliothèques ayant renfermé les originaux dont le récit de Bérose n'était que la copie. Ces tablettes cunéiformes qu'on peut voir maintenant au *British Museum*, ne datent en réalité que du temps d'Assurbanipal, le Sardanapale de Bérose et des Grecs (VIIe siècle av. J.-C.), mais elles sont elles-mêmes la reproduction de

documents qui remonteraient à une époque antérieure à celle de Moïse. Bérose n'avait donc pas reproduit ce dernier.

Grâce aux travaux de M. Georges Smith, nous avons aujourd'hui le texte à peu près complet du récit du déluge, qui occupe 12 tablettes plus ou



Hasisadra racontant l'Histoire du Déluge d'après un cylindre babylonien.

moins mutilées, mais qu'on est parvenu peu à peu à reconstituer. C'est l'une d'elles que nous reproduisons d'après M. Smith. Il y a là tout un poème assyrien dont le principal héros, *Izdubar*, n'est autre probablement que le fameux Nemrod.

Izdubar, désirant éviter la mort, part à la recherche d'un pieux personnage nommé *Hasisadra*, sauvé du déluge et qui avait obtenu l'immortalité ; il désire apprendre de lui la manière de devenir immortel. Hasisadra — dont le nom n'est

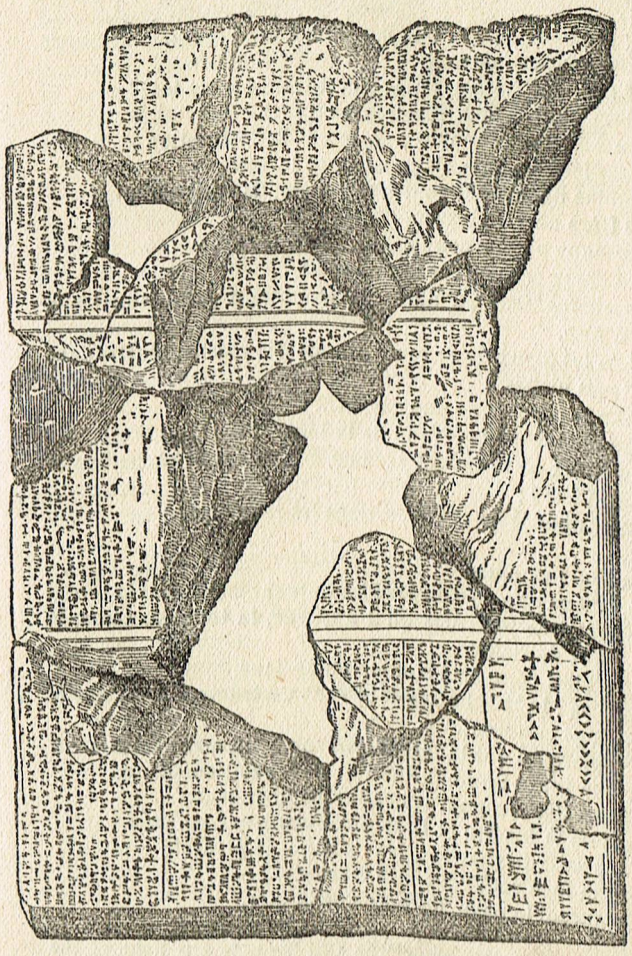
qu'une forme différente du Xisuthrus de Bérose — lui fait alors le récit du déluge.

Mes lecteurs me sauront gré de mettre sous leurs yeux quelques fragments de ce poème écrit primitivement, il y a 3 600 ans pour le moins.

Je vais te révéler, Izdubar, l'histoire de ma conservation
Et le secret des dieux je te manifesterai.
La ville de Surippak, la cité que tu connais, placée sur l'Euphrate,
Etait ancienne, et... les dieux... en elle... leur serviteur...
Anu, Bel, Ninip et le seigneur de l'*abîme* leur volonté révéla ;
Et j'écoutai sa volonté et il me parla ainsi :
« Fils d'Ubaratutu de Surippak, fais un grand vaisseau ;
Je détruirai la semence de la vie.
Fais entrer la semence de toute vie au milieu du vaisseau.
Le vaisseau que tu construiras, 600 coudées seront la mesure de sa longueur
Et 60 coudées celle de sa largeur et de sa hauteur ;
Lance le sur l'abîme... »

Suivent les détails sur la construction et l'aménagement du vaisseau. Izdubar s'y enferme avec sa famille, ses amis et les animaux qu'il doit sauver ; le texte continue :

Le dieu Samas arrêta l'époque —
Muir Kukki — : « Dans la nuit, je ferai pleuvoir une inondation.
Entre à l'intérieur du vaisseau et ferme ta porte. »
Je vis l'approche du jour :
Je fus effrayé de cette approche du jour.
J'entrai à l'intérieur du vaisseau et je fermai ma porte.
A l'apparition de l'aurore, dès le matin,



Reproduction d'une des tablettes cunéiformes contenant l'Histoire du Déluge.
(D'après *La Bible et les découvertes modernes* de F. VIGOUROUX).

Il s'éleva de la base des cieux, un nuage noir (1).

. . . . . .

Le premier jour, la tempête. Bin tonna et Nobo et Sarrû marchèrent devant.
Le puissant Nergal, l'ouragan il traîna après lui ;
Ninip vint devant, il renversa (tout).
Les Annunaki (Génies) amenèrent la destruction ;
Dans leur marche, ils balayèrent la terre et
Comme un combat contre le peuple, ils cherchèrent.
Le frère ne vit plus son frère ;
Personne ne se reconnaissait. Dans le ciel,
Les dieux craignirent le déluge et
Ils cherchèrent un abri ; ils montèrent jusqu'aux cieux d'Anu.
Alors les dieux de se tapir comme des chiens, blottis dans leurs niches.
Istar criait comme une enfant...
« Le monde est redevenu de la boue... »
Les dieux se nichaient comme des chiens et étaient assis en pleurs ;
Closes étaient leurs lèvres, dans les réunions.

. . . . . .

Six jours et nuits,
Le vent souffla, le déluge et les flots submergèrent la terre ;
Le septième jour, dès qu'il apparut, la tempête cessa, le flot déchaîné,
Qui s'était comporté comme un cyclone,
S'apaisa ; la mer baissa et le vent destructeur ainsi que le déluge cessèrent.
Je remarquai que la mer faisait son bruit accoutumé
Et que toute l'humanité était devenue pourriture.
Comme des roseaux, les cadavres flottaient.
J'ouvris la fenêtre et la lumière brilla sur ma face.
Je fus saisi de tristesse, je m'assis et je pleurai ;
Sur ma face coulèrent mes larmes.
Je regardai le pays, les bords de la mer,

(1) Cf. T. G. Pinches, The Old Test. in the light of the histor. rec. of Assyr. and Babyl., pp. 102-107.

La région élevée au-dessus de douze mesures.
Le vaisseau s'était arrêté au pays de Nisir ;
La montagne de Nisir avait arrêté le vaisseau et il ne pourrait passer au-dessus.
Le premier et le second jour, les montagnes de Nisir
Arrêtaient le vaisseau et il ne pourrait passer au-dessus.
Le troisième et le quatrième, la montagne de Nisir, la même ;
Le cinquième, le sixième, la montagne de Nisir, la même ;
Le septième jour, quand vint celui-ci,
Je lâchai une colombe et elle partit ;
La colombe alla et tourna,
Mais il n'y avait aucune place de repos et elle revint
Je lâchai une hirondelle, et elle partit ;
L'hirondelle alla et tourna,
Mais il n'y avait aucune place de repos et elle revint.
Je lâchai un corbeau et il partit,
Le corbeau alla, la course précipitée des eaux, il vit ;
Il mangea, il nagea, il croassa et ne revint pas.
J'envoyai aussi vers les quatre vents, je versai une libation
J'offris un sacrifice sur le pic de la montagne,

. . . . . .

Les dieux flairèrent l'odeur ;
Les dieux flairèrent une agréable odeur ;
Les dieux vinrent en foule, comme des mouches, au-dessus du sacrificateur.
Alors la déesse Sirtu, quand elle vint,
Montra les grandes amulettes qu'Anu avait faites à sa demande :
« Par les pierres précieuses de mon collier, que ces dieux ne m'oublient pas !

. . . . . .

Puisse les dieux venir à mon sacrifice,
Mais que le dieu Bel n'y vienne point,
Car il n'a pas pris conseil, et il a fait un déluge,
Et il a livré mon peuple à la destruction.
Alors Bel, quand il fut venu,
Aperçut le vaisseau. Et Bel se tint encore
Plein de colère contre les dieux et les esprits des cieux,

« Quoi, un homme a pu s'échapper ?
Qu'aucun homme ne soit sauvé de la destruction. »
Ninip ouvrit la bouche et parla :
« Qui, si ce n'est Ae a fait connaître ce dessein ? »
Ae ouvrit la bouche et parla ;
Il dit au guerrier Bel :
« Toi, le plus sage des dieux, guerrier,
Vraiment, tu n'as pas pris conseil et tu as fait un déluge.
Le pécheur a commis son péché ;
Celui qui fait le mal a commis son méfait.
Le pécheur a commis son péché ;
Sois clément — qu'il ne soit pas retranché des humains — laisse-toi fléchir et qu'il ne périsse pas.
Pourquoi as-tu fait un déluge ?
Que le lion vienne plutôt, et que les hommes soient réduits...
Que la famine vienne et que le pays demeure ;
Qu'Ura (la peste) arrive et que le pays demeure.
Ce n'est pas moi qui ai révélé le jugement des grands dieux.
Hasisadra a interprété un songe et le jugement des dieux, il a compris »
Voici que sa colère fut apaisée et monta Bel dans le vaisseau ;
Il prit ma main et me fit lever ;
Il fit lever et conduisit ma femme à mon côté.
Il se tourna vers nous et s'approcha debout :
« Jusqu'à présent Hasisadra a été un homme mortel, et
Voici que Hasisadra et sa femme, pour vivre comme sont les dieux enlevés,
Et habitera Hasisadra, dans un lieu écarté à l'embouchure des rivières. »

Malgré quelques divergences inévitables, et probablement malgré, dirons-nous, des fautes de traduction dans le récit assyrien, les deux textes, celui de la tablette cunéiforme et celui de la

Genèse, dans la Bible, se ressemblent étonnamment. Ils résultent évidemment d'une tradition commune ; ils ont voulu rappeler des faits analogues. Mais relisez le récit du déluge d'après Moïse, vous sentirez aussitôt quel abîme au point de vue philosophique le sépare du poème chaldéen. D'un côté, un polythéisme grotesque où les dieux « sont tapis comme des chiens », de l'autre un monothéisme sublime nous présentant un Dieu juste, tout puissant, miséricordieux, tel qu'un de nos meilleurs théologiens ne pourrait le désavouer ; dans le récit assyrien, une déformation de la divinité, une dégradation, un abaissement sans nom ; dans Moïse, une exaltation de l'idée de Dieu qui s'appelle Jéhovah « pour toujours ».

On a dit et répété, depuis un siècle et demi, que la narration de Moïse manquait d'unité ; que nous nous trouvions en présence de deux récits du déluge, et on appuie ces assertions sur l'emploi successif ou alternatif des mots Élohim et Jéhovah qui tous deux désignent Dieu, sans doute, mais sous des formes différentes ; et l'on en tire la conclusion que Moïse, pour son récit, aurait puisé à deux sources distinctes.

Je n'aurai garde de m'immiscer dans cette querelle de mots, où je me sentirais mal à l'aise ; je préfère avouer immédiatement que la distinction

entre passages Élohistes et Jéhovistes me paraît maintenant quelque peu surannée. Personne en effet, que je sache, parmi les exégètes contemporains, n'a émis la prétention de nier que Moïse n'ait pu avoir sous les yeux des documents multiples pour rédiger la Genèse. Quel historien de nos jours ne s'honorerait d'en faire tout autant ?

Aussi, la critique, depuis les découvertes assyriologiques, s'est-elle aiguillée sur un autre terrain. Après l'accusation portée contre Bérose d'avoir copié Moïse, on a fait volte-face et l'on soupçonne l'auteur de la Genèse d'avoir puisé aux sources babyloniennes : en d'autres termes, outre le défaut d'unité qu'on reproche au récit biblique, ce dernier ne serait, prétend-on, que la déformation ou la copie du déluge chaldéen.

Quoi d'étonnant ? ajoute-t-on. Parmi les documents utilisés, pouvaient figurer certaines traditions en honneur chez les Hébreux ; or, Abraham avait bien pu les apporter de Chaldée, son pays d'origine.

La question ainsi posée peut être résolue, à mon sens, sans avoir recours à des considérations d'ordre linguistique ou grammatical.

Tout d'abord, les textes, à y regarder de près, sont assez dissemblables ; mais ce que nous pouvons affirmer, c'est que l'unité ne fait pas défaut

au poème chaldéen. Si donc, vous portez contre Moïse l'accusation du manque d'unité, vous avouez par le fait même, qu'il n'a pas copié la version assyrienne.

J'irai même plus loin et j'espère vous prouver que si l'auteur du récit biblique a pu utiliser des sources diverses, ses documents ne pouvaient être d'origine babylonienne ; et c'est ici que l'Astronomie va singulièrement nous aider.

Le récit du déluge dans les tablettes cunéiformes, on ne saurait trop l'affirmer, n'est qu'un épisode d'un long poème chaldéen contenant toute une mythologie astrale : les constellations y jouent un rôle prépondérant, comme la Lune et le Soleil ; le zodiaque intervient également et la preuve c'est que la tablette consacrée au déluge est précisément celle du *Verseau*, signe tout indiqué pour conter les exploits du flot vengeur et du roi de l'abîme.

Or, vous aurez beau chercher, presser le texte, vous ne trouverez rien de semblable dans la Genèse.

Au reste, pourquoi Moïse aurait-il utilisé cet amas de fables mythologiques si différentes de ses conceptions ? Si d'autre part, nous admettons — ce qui est très vraisemblable — que l'auteur de la Genèse connaissait ces légendes, ce dernier ne

pouvait davantage ignorer que déjà les Chaldéens, à l'époque d'Abraham, avaient singulièrement déformé les faits historiques. Mais ce qui est plus fort, c'est qu'en fait les déformations s'étaient opérées de façon inconsciente : les transcripteurs du poème d'Izdubar n'avaient rien inventé, ils n'avaient fait que répéter une leçon apprise. D'où leur venait-elle ? D'une tradition antique, évidemment. Je l'accorde, mais aussi d'une tradition qui n'était pas même babylonienne dans son origine ; et je vais le démontrer.

Dans toute la suite du long poème chaldéen, il est, avons-nous dit, question du Zodiaque ; eh bien, aucun des Signes n'est à la place qu'il occupait à l'époque des tablettes ; il y a mieux, les constellations qui y figurent sont celles d'un peuple habitant au-dessus du 40e parallèle Nord, alors que la latitude de Babylone est de 8 degrés plus basse environ. Tout cela prouve que non seulement la version chaldéenne du déluge n'a pas pris naissance en Chaldée, mais qu'elle a été arrangée dans son pays d'origine au troisième millénaire avant J.-C. pour le moins.

Ainsi, 3 000 ans avant l'ère chrétienne, il existait une tradition du déluge et cette tradition était déjà déformée et amalgamée à des mythes astrologiques. Si donc l'on admet que Moïse ait puisé à

des sources plus pures, nous devons affirmer que ces documents devaient être bien antérieurs aux légendes ayant inspiré les poèmes chaldéens les plus antiques. Cette dernière hypothèse, avouons-le, dépasse toute vraisemblance ; la réalité apparaît beaucoup plus simple : Moïse se trouvait en présence d'une tradition d'abord orale et qui s'était transmise jusqu'à lui par les patriarches.

Mais si nous avons pris sur le fait, pour ainsi dire, la façon dont le récit du déluge s'est déformé chez les différents peuples, il reste un autre point à élucider : la naissance même de ce récit ; et nous ne pouvons échapper à cette conclusion qu'il y a là l'expression d'une réalité indéniable, presque aussi embarrassante pour ceux qui nient toute révélation, que les mystères dont s'enveloppent les problèmes relatifs à nos origines.

CHAPITRE X

LES TRADITIONS SCIENTIFIQUES

Nous sommes fort peu renseignés sur nombre de points relatifs à la science des anciens, encore moins sur l'évolution des traditions scientifiques. Cela tient probablement à une cause déjà alléguée au cours des chapitres précédents : les faits scientifiques n'intéressaient pas le vulgaire qui ne les eût pas compris ; ces faits restèrent longtemps, ainsi que les explications, l'apanage des initiés, des prêtres, des astrologues, en un mot des savants de l'époque et l'on conçoit que ces derniers n'avaient aucun intérêt à les écrire, c'est-à-dire à les divulguer. Pour en assurer la transmission, l'enseignement oral suffisait.

Nous avons donné un exemple de la division de la circonférence qui est venue jusqu'à nous, mais des quantités de notions ont dû se perdre en route avec la décadence des peuples. La meilleure preuve

c'est que sur beaucoup de points, les Grecs ont dû *refaire* la science, retrouver des formules déjà énoncées avant eux et souvent ils y sont parvenus avec moins de bonheur que leurs devanciers.

La valeur de π, par exemple, rapport de la circonférence au diamètre, mal connue des Grecs, avait certainement été calculée avec exactitude dans l'antiquité. Il semble même qu'elle se précise à mesure que nous remontons la série des âges.

Les Chinois admettaient pour π le nombre 3 au lieu de 3,1416, mais les Japonais employaient 3,16 depuis longtemps (1). Le *British Museum* possède un document remontant vers l'an 2 000 av. J.-C., le *Papyrus Rhind*, qui prouve qu'à cette époque, la quadrature du cercle hantait déjà les esprits. On y lit, en effet, que le côté d'un carré dont l'aire est égale à celle d'un cercle de rayon donné, est égal à :

$$\left(\frac{16}{9}\right)^2 \quad \text{ou} \quad \frac{16^2}{9^2} = \frac{256}{81} ;$$

ceci correspond à un rapport de la circonférence au diamètre égal à 3,16 : fort bonne approximation, en vérité, pour l'époque.

Les mesures de la Pyramide de Khéops nous font entendre qu'au moment de sa construction

(1) Cf. MIKAMI, *Develop. Math. in China and Japon* (Leipzig, 1912).

ce rapport devait être connu avec beaucoup plus d'exactitude. La tradition se serait donc peu à peu altérée ou, dans quelques cas isolés, conservée tant bien que mal.

L'histoire du peuple d'Israël va nous poser de nouveaux problèmes à ce sujet.

Le Ier *Livre des Rois*, dans la Bible, nous donne des détails sur la construction du Temple par Salomon, ce qui nous reporte à mille années environ avant l'ère chrétienne. Nous y lisons, en particulier, que Salomon fit venir de Tyr un nommé Hiram « rempli de sagesse, d'intelligence et de savoir pour faire toutes sortes d'ouvrages d'airain ». Hiram exécuta entre autres constructions, la fameuse *Mer d'airain* à laquelle Arago fait allusion dans son *Astronomie populaire* : « Il faut remarquer que la Bible, dit cet astronome, n'est pas un livre de science, que le langage vulgaire a dû y remplacer souvent le langage mathématique : ainsi on voit quelque part un passage dans lequel il est question d'un vase circulaire qui a *un pied* de diamètre et *trois pieds* de circonférence ; or tout le monde sait qu'un cercle d'un pied de diamètre a plus de trois pieds de circonférence ; ajoutons même que la circonférence du vase en question n'aurait pas pu être assignée mathématiquement, alors même qu'on eût consenti à mettre 150 décimales à la

suite du chiffre 3, puisqu'il n'existe pas de commune mesure entre la longueur du diamètre d'un cercle et celle de la circonférence qui le termine (1) ».

Et Arago ajoute : « Ces vues sur les objections, tirées du texte de la Bible, sont maintenant admises par les personnes les plus pieuses, même dans la capitale du monde catholique. »

J'ai déjà eu maintes fois l'occasion de faire remarquer combien peu nous devions nous fier à Arago lorsqu'il s'agit de références. Son *Astronomie populaire* est remplie de fautes, d'erreurs et d'inexactitudes ; à propos des chiffres qu'il donne, il faut toujours aller aux sources.

Le passage de la Bible auquel il fait allusion est certainement celui du fameux Vase de Salomon connu sous le nom de *Mer d'airain*. Et comment Arago peut-il parler de *pieds* à propos de la Bible ? Ce mot est complètement inusité dans toute l'Écriture ; nulle part, il n'y est fait mention de *pied*.

L'unité employée est la coudée sacrée et non la coudée ancienne en usage chez les Égyptiens, les Assyriens, les Phéniciens, les Samiens, etc... voilà ce qu'a démontré autrefois Newton. Or, par une coïncidence merveilleuse, il se trouve que cette

(1) *Astronomie populaire*, t. III, p. 24.

coudée sacrée des Hébreux, coudée qu'ils apportèrent en Égypte et qu'ils en remportèrent, coudée qu'ils regardaient de temps immémorial comme un don de Dieu et qu'ils réservaient exclusivement pour les usages sacrés, coudée différente de la coudée profane des Égyptiens, des Babyloniens et de toutes les autres nations, voilà, dis-je, que cette coudée était précisément la coudée pyramidale dont nous avons si longuement parlé, celle qui avait servi à construire la Grande Pyramide.

Si l'on n'admet pas l'origine divine de cette mesure qui est en rapport avec la longueur de l'axe de la Terre, il faut expliquer comment les constructeurs de la Grande Pyramide l'avaient trouvée; comment il se fait que les Hébreux sont arrivés en Égypte munis de cette même unité de longueur. De toute façon, on ne peut échapper à cette conclusion qu'avant l'érection de la Grande Pyramide, il existait sur la Terre un peuple qui possédait cette coudée dont il a transmis la valeur, et aux constructeurs de cet unique monument, et aux ancêtres du peuple d'Israël. Et alors revient la même question angoissante : Où ce peuple inconnu avait-il puisé cette mesure à laquelle nos nations modernes seront obligées de recourir parce qu'elle est *invariable*, comme le faisait remarquer Callet, le savant auteur de nos Tables de Logarithmes !

Mais revenons à la *Mer d'airain*, le fameux vase auquel Arago a fait allusion. Donnons d'abord le texte du Ier *Livre des Rois* (Ch. VII, 23-26) :

« (Hiram) fit la Mer d'*airain* fondu. Elle avait 10 coudées d'un bord à l'autre, elle était entièrement ronde et haute de 5 coudées : un cordon de 30 coudées mesurait sa circonférence... Son épaisseur était d'un palme, et son bord était semblable au bord d'une coupe, à une fleur de lis. Elle contenait 2 000 baths, avait 4 coudées de diamètre. »

Évidemment, on pourrait croire, comme le dit Arago, que l'écrivain sacré s'est contenté de chiffres approximatifs : 10 coudées pour le diamètre, 30 pour la circonférence ; mais comment supposer tout de même une erreur aussi grossière de la part de savants de l'époque, très au courant des sciences de leur temps, alors que nous voyons l'auteur du *Papyrus Rhind*, chercher déjà une bonne approximation de la valeur de π, dix siècles auparavant.

Je croirais plutôt à l'explication qu'on a donnée autrefois Piazzi-Smith. Il s'agit simplement du diamètre extérieur et de la circonférence intérieure d'un vase dont l'épaisseur n'était pas négligeable, puisque l'écrivain sacré prend la peine de nous dire que cette épaisseur était d'un *palme*, environ la largeur de la main. Dans ces conditions, nous

n'aurions plus le droit d'affirmer que l'auteur ne connaissait pas la valeur de π.

Maintenant, écoutons Piazzi-Smith dissertant sur ce sujet, nous allons voir surgir d'autres mystères.

« Ce vase fut fondu en bronze dans des conditions grandioses, sous une forme et avec des dimensions (6 m. 30 de diamètre) qu'aucun fondeur n'a osé aborder jusqu'ici. Le *Livre des Rois* nous apprend que sa capacité était de 2 000 baths ; la Mer d'airain avait donc à elle seule 50 fois la capacité des 10 bassins d'airain contenant chacun 40 baths (1).

Cela posé, on nous apprend que la Mer d'airain avait 10 coudées d'un bord à l'autre, qu'elle était toute ronde, que sa hauteur était de 5 coudées, qu'un cordon de 30 coudées entourait son contour, et que son épaisseur était égale à la largeur de la main. La première chose à établir est la forme du vase. Quelques-uns l'ont fait cylindrique ; le plus grand nombre l'ont fait hémisphérique : cette seconde opinion a pour elle, en outre, de ce que le vase est dit tout rond, le fait que la profondeur est la moitié du diamètre et le témoignage de Josèphe, l'historien du peuple juif, qui en fait expressément un hémisphère.

(1) Au chap. III, v. 5 du livre I des Chron., le texte donne 3000 baths pour capacité de la Mer d'airain ; mais c'est là une erreur due à un copiste.

Nous avons déjà dit que les 30 coudées se rapportent à la circonférence intérieure. Considérons donc un vase hémisphérique avec une circonférence intérieure de 30 coudées pyramidales, son diamètre serait de 238,73 pouces pyramidaux ; il donnerait pour épaisseur 5,5 pouces, espace que la main d'un homme robuste couvrirait à peu près.

Dans ce cas, la capacité cubique d'un semblable hémisphère serait 3 562,07 pouces pyramidaux et ce nombre divisé par 50, nombre pyramidal formé de 2 et de 5, donne 71,242 pouces cubes pyramidaux.

Or, coïncidence étrange, ce dernier chiffre est *à un sept-millième* près, la capacité de l'Arche d'alliance et du coffre de la Grande Pyramide. »

Cette *Arche d'Alliance* à laquelle il est fait ici allusion, est celle que Moïse avait construite sous les ordres de Dieu pour y renfermer les *Tables de la Loi* : c'était un coffre en bois de sitim et d'acacia, richement orné, dont la Bible nous donne les mesures en coudées.

Certains égyptologues, comme M. Vernes dont nous avons rapporté les élucubrations à propos du Veau d'or, et quelques autres auxquels l'imagination ne fait jamais défaut, ont vu dans l'Arche

renfermant le Décalogue, condition de l'alliance de Jéhovah avec son peuple, une reproduction, une réplique plutôt du *Naos*, petit monument en forme de coffre que les Égyptiens avaient placé sur leur *Bari* ou barque sacrée. On leur a répondu avec juste raison que le *Naos* renfermait de véritables idoles, dieux, animaux sacrés, etc., alors que l'Arche des Hébreux, ne contenant rien de semblable, était au contraire une protestation éclatante contre les doctrines de l'idolâtrie. La constatation de Piazzi-Smith vient à point pour réfuter la thèse grotesque et invraisemblable d'une assimilation toute de fantaisie.

Il est certain que Moïse, quoiqu'il eût vécu longtemps en Égypte et qu'il eût appris, au contact des prêtres, les secrets de leur science, n'avait jamais — pas plus qu'aucun Égyptien de son époque — pénétré dans l'intérieur de la Grande Pyramide, restée inviolée jusqu'à nos temps modernes par un mode de fermeture qu'on brisait en l'ouvrant. Or, même en admettant que l'Arche d'alliance n'ait été que la reproduction du *Naos* égyptien, il resterait à expliquer comment Moïse a pu être amené, humainement, à lui donner exactement la capacité d'un coffre enfermé 14 siècles avant lui sous des millions de tonnes de pierre.

Il y a plus : ce volume de 71 pouces cubes pyramidaux (exactement 71,242), que nous avons obtenu en divisant la capacité de la Mer d'airain par 50, est non seulement le volume de l'Arche d'alliance et du coffre de la Grande Pyramide, mais d'après le texte du *Livre des Rois* déjà cité, il correspond à la capacité de chacun des vases d'airain construits par Hiram à la demande de Salomon, puisque chaque vase avait une contenance de 40 baths.

Nous sommes donc en présence d'une mesure de capacité extraordinairement remarquable et qui se répète le long des siècles, sans qu'on puisse en apercevoir le mécanisme de transmission. Cette mesure d'ailleurs était elle-même un sous multiple d'une unité plus considérable : 50 fois 40 baths nous donnent 2 000 baths, contenance du Vase d'airain ; or, cette nouvelle mesure de capacité qui vaut 50 fois celle de l'Arche d'alliance et du coffre pyramidal, nous la retrouvons dans la Chambre du Roi de la Grande Pyramide, où elle est représentée par une masse que des joints, ménagés dans le lambris de granit lui servant de revêtement, limitent d'une manière apparente.

Allons-nous dire que Salomon ou Hiram, son entrepreneur et architecte, avaient visité l'intérieur de la Pyramide de Khéops et avaient pu calculer la contenance de la Chambre du roi où était

déposé le coffre, et celle du coffre lui-même ? L'assertion ne tiendrait pas debout.

Alors comment expliquer ces données métrologiques communes à ces trois grands personnages : l'Architecte de la Grande Pyramide, Moïse et Salomon : données impliquant, par leur coudée identique, une unité égale à la dix-millionième partie de l'axe polaire de la Terre, c'est-à-dire des rapports si profonds et si cachés avec les attributs cosmiques du Globe qu'une science antique, même très avancée, devait être totalement impuissante à découvrir ?

Et c'est là que Piazzi-Smith réapparaît avec son fameux dilemme dont il écarte définitivement la première partie.

« La seule réponse possible, nous dit-il, ne serait-elle pas que le Dieu d'Israël *qui vit pour toujours*, inspira dans ce but et le descendant de Sem, architecte de la Grande Pyramide, et Moïse son prophète, et Salomon son élu et son sage par excellence ? »

Nous ne sommes pas obligés évidemment d'accepter les suggestions du savant astronome anglais — je vous l'accorde bien volontiers — mais alors, je vous ferai remarquer que le problème reste irrésolu ; plus que jamais persiste la question de l'origine de ces données mystérieuses.

Ce n'est passans raison que nos ancêtres ont désigné par le mot *Bible* l'ensemble des Saintes-Écritures : même à ne les considérer que du côté purement humain, celles-ci restent le *Livre* par excellence (*Biblione*). Par le style, par l'élévation de la pensée, par l'histoire des peuples en contact avec Israël, elles sont pour le poète, pour le littérateur, pour l'historien et le moraliste, une mine inépuisable. C'est donc encore à la Bible que nous nous adresserons pour pénétrer dans ce monde antique que les inscriptions hiéroglyphiques et cunéiformes ne suffisent pas toujours à évoquer.

Nous commencerons par un épisode de l'histoire si captivante de Joseph. On se rappelle que Joseph, fils de Jacob et de Rachel, fut vendu par ses frères à une caravane de marchands ismaélites qui, de Galaad, allaient en Égypte vendre leurs aromates. Après les péripéties que tout le monde connaît, Joseph, jeté en prison, est appelé devant le Pharaon pour lui expliquer deux songes que ce dernier avait eus la nuit précédente. La scène se passe vers l'an 1850 avant J.-C.

« Dans mon songe, dit Pharaon à Joseph, je me tenais sur le bord du fleuve et voici que montaient du fleuve sept vaches grasses et de belle apparence, et elles se mirent à paître dans la verdure du rivage. Après elles, montaient sept autres vaches,

chétives, laides et décharnées ; je n'en ai pas vu de pareilles en laideur dans tout le pays d'Égypte. Les vaches chétives et laides dévorèrent les sept premières, les grasses ; celles-ci entrèrent dans leur ventre sans qu'il parût qu'elles y fussent entrées ; leur aspect était aussi laid qu'auparavant. Et je m'éveillai.

« Je vis encore en songe sept épis qui s'élevaient sur une même tige, pleins et beaux ; puis sept épis chétifs, maigres et brûlés par le vent d'orient, qui poussaient après ceux-là. Et les épis maigres engloutirent les sept beaux épis. J'ai raconté cela aux scribes et aucun ne me l'explique. »

« Joseph dit à Pharaon : « Le songe de Pharaon est un ; Dieu a fait connaître à Pharaon ce qu'il va faire. Les sept belles vaches sont sept années, et les sept beaux épis sont sept années ; c'est un seul songe. Les sept vaches chétives et laides qui montaient après elles, sont sept années et les sept épis vides brûlés par le vent d'orient seront sept années de famine. »

« Ainsi que je l'ai dit à Pharaon, Dieu a fait voir à Pharaon ce qu'il va faire. Sept années de grande abondance vont venir dans tout le pays d'Égypte. Sept années de famine viendront ensuite, qui feront oublier toute cette abondance dans le pays d'Égypte, et la famine consumera le pays. On ne

s'apercevra plus de l'abondance qui aura été dans le pays, tant sera grande la famine qui suivra (1). »

C'est alors que Joseph conseille au Pharaon d'amasser du blé pendant les sept années d'abondance, afin de subvenir aux besoins de tous pendant la famine qui suivra, puis, le récit continue :

« Les sept années d'abondance qu'il y eut en Égypte étant achevées, les sept années de famine commencèrent à venir, comme Joseph l'avait annoncé. Il y eut famine dans tous les pays, tandis qu'il y avait du pain dans tout le pays d'Égypte... De toute la terre on venait au pays d'Égypte pour acheter du blé auprès de Joseph, car la famine s'était aggravée sur toute la terre (2). »

Certains détails de l'histoire de Joseph qui n'avaient pu être donnés que par un homme vivant au milieu des Égyptiens et à la cour des Pharaons, avaient cependant été l'objet de vives critiques de la part d'historiens toujours en quête de prendre en défaut le texte biblique ; les découvertes et la lecture des inscriptions ont fait maintenant table rase de ces attaques injustifiées, mais il y a lieu d'insister ici sur ces famines auxquelles l'écrivain sacré fait allusion.

(1) *Genèse*, XLI, 14-31.
(2) *Genèse*, XLI, 53-57.

Nous pouvons dire d'abord que cette sorte de fléau est de tous les temps. Avant les facilités de communications, notre contrée a vu de ces périodes où le sol, produisant des récoltes en quantité trop faible pour nourrir ses habitants, la famine se faisait rudement sentir. Ceci explique les déplacements de certaines tribus vers des contrées plus riches. La vallée si fertile du Nil, peu sujette à ces disettes périodiques, fut souvent le rendez-vous des peuples voisins. C'est ce que nous montrent de nombreux documents égyptiens. Sur un tombeau de la XIIe Dynastie, par exemple, est représentée l'arrivée d'un chef nomade, un sémite selon toute vraisemblance, accompagné de sa famille et de ses serviteurs ; ces étrangers, désignés sous le nom d'*Amu*, racontent les inscriptions, viennent en Égypte poussés par la famine qui désole leur pays et l'officier du Pharaon, Osortésen II, subvient aux besoins de tous, en faisant cultiver les champs et en donnant de quoi se nourrir aux plus nécessiteux (1).

Les déplacements des Hyksos, qui amenèrent ces nomades de l'Arabie septentrionale en Égypte, n'eurent probablement d'autres causes que les sécheresses prolongées. De même, c'est la famine

(1) Cf. Brugsch, *Histoire de l'Egypte*. L'auteur donne la représentation de la scène dont il est question ici.

PLANCHE VII

Une vue du Sphinx, prise d'en bas

Au premier plan se trouvent des inscriptions hiéroglyphiques. Cette partie du Sphinx a été dégagée tout récemment.

G. Doin et Cie, Éditeurs, Paris.
Page 174.

(Photo Keystone.

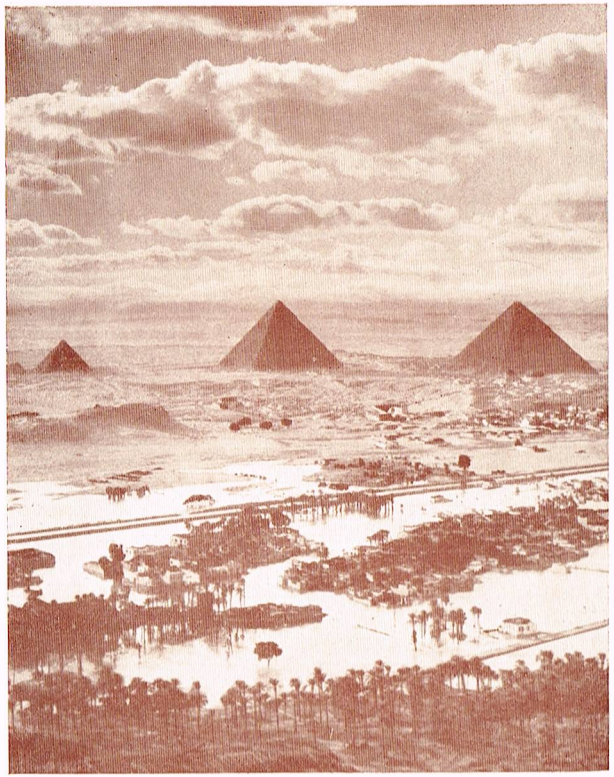


PLANCHE VIII

Les Pyramides d'Égypte

G. Doin et Cie, Éditeurs, Paris.

(Vue prise par avion, reproduite avec l'autorisation du Ministère de la Guerre et de la Marine d'Égypte.)

au pays de Chanaan, qui poussa ses habitants vers la vallée du Nil.

Toutefois, malgré le limon fertilisant apporté par son fleuve, l'Égypte ne fut pas exempte de ces sortes de tribulations. La sécheresse en Abyssinie amena souvent la famine sur la terre des Pharaons. Dans des temps plus proches, quelques siècles après l'invasion arabe (640 ap. J.-C.), des famines y sévirent à plusieurs reprises durant la période qui s'étend de 900 à 1300 après J.-C. La plus terrible, comme la plus longue, dura sept années : de 1065 à 1072.

Joseph fut le ministre d'un roi-pasteur, car les Hyksos avaient déjà envahi l'Égypte et la famine qui se fit sentir sous ce Pharaon de race sémitique nous est confirmée par des documents où Joseph est désigné sous le titre babylonien d'Abrek, Abarakhu étant à Babylone le nom d'un des cinq grands officiers de l'État.

Maintenant une question se pose naturellement : Laissant de côté pour le moment le texte si explicite de l'Écriture, Joseph pouvait-il, scientifiquement, prévoir une période de famine ?

Voyons tout d'abord ce que la science nous enseigne à l'heure actuelle sur ce sujet. Tout le monde a entendu parler des taches solaires. Les anciens les connaissaient fort bien, car un grand

nombre d'entre elles sont visibles à l'œil nu. Ovide ne nous raconte-t-il pas qu'à la mort de César, le Soleil parut obscurci. En l'an 807 de notre ère, on croit voir passer Mercure sur l'astre du jour ; en 840, Vénus a le même honneur : or, dans les deux cas, ces planètes sont invisibles sans instruments grossissants ; c'étaient donc des taches qu'on avait aperçues.

Les auteurs du Moyen-Age ont souvent signalé des *signes* dans le Soleil. Les écrivains sacrés emploient les mêmes expressions à propos de la fin du monde ; ce qui prouve que dans l'antiquité le phénomène des taches était connu des observateurs. De fait, les Chinois avaient noté la présence des taches bien longtemps probablement avant l'ère chrétienne, mais leurs annales anciennes sont si sujettes à caution qu'on ne saurait rien préciser sur ce point. Toutefois, en ce qui concerne la réalité de ces formations, signalées par les observateurs de l'Extrême-Orient, aucun doute ne peut subsister : dans leur littérature, les taches sont comparées tantôt à un œuf, tantôt à une datte ou à une prune. L'ouvrage de Ma-Twa-Lin contient un tableau remarquable de 45 observations de ce genre, faites entre 301 et 1205, c'est-à-dire dans un intervalle de 904 années.

Toutefois, c'est seulement après 1610, date de

l'invention des lunettes, qu'on arrive à découvrir la péridiocité du phénomène : tous les *onze ans* environ et en moyenne, il y a recrudescence de taches sur le Soleil ; c'est là pour ainsi dire une des formes de l'activité de notre astre central, le maximum de taches correspondant, ainsi que je l'ai démontré dès 1900, dans le *Problème solaire*, à une élévation de température des enveloppes du Soleil.

Près d'un siècle avant moi, d'ailleurs, le fait avait été pressenti par Sir William Herschel, au moyen de considérations extrêmement curieuses. Après s'être demandé si les variations des taches ont quelque influence sur la rigueur ou la douceur des saisons, cet astronome pense que nous avons des éléments pour résoudre la question, indirectement tout au moins, dans l'influence des rayons solaires sur la végétation et la culture du froment en Angleterre : « N'y a-t-il pas là, écrit-il en 1801, un critérium certain de la quantité de lumière et de chaleur émise par le Soleil, puisque le prix du blé représente exactement la rareté ou l'abondance de sa production absolue dans notre région ? »

« En examinant la période comprise entre 1650 et 1713, il semble probable, ajoute-t-il, d'après le cours normal du blé, qu'il se produisait une rareté ou un défaut temporaire de la végétation en général quand le Soleil *n'avait pas de taches* ; ces appa-

rences seraient donc les symptômes d'une émission abondante de lumière et de chaleur (1). »

Et il conclut que les conditions de sécheresse et d'humidité peuvent fort bien dépendre de la quantité des rayons solaires qui nous sont envoyés.

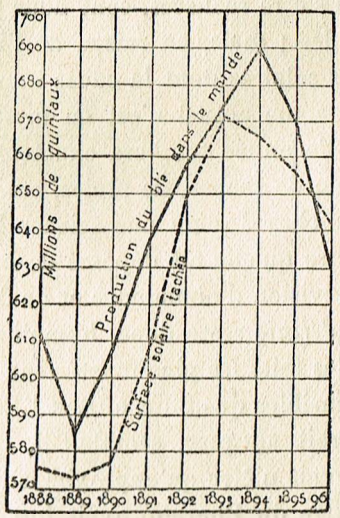
Au cours de mes travaux sur le Soleil, j'ai eu l'idée de vérifier les vues intuitives d'Herschel, en tablant non plus sur une région déterminée, mais sur la terre entière. Eh bien, vous pouvez voir sur le tableau dressé par moi à la fin du siècle dernier, que la courbe de production du blé dans le monde suit pas à pas celle de l'activité solaire manifestée par les taches ; les deux maxima coïncident à une année près (*Voir le diagramme*).

A la quantité de chaleur reçue du Soleil, s'ajoute aussi le taux de sécheresse et d'humidité. En fait, dans les régions tropicales où le climat est plus régulier que chez nous, les alternances de pluie ou de sécheresse sont régies par le cycle solaire de 11 ans, le maximum de pluie coïncidant avec une recrudescence des taches.

A Bogota, à Ceylan, dans les Indes, c'est un fait bien connu que 5 ou 6 années de sécheresse alternent avec 5 ou 6 années d'humidité ; et cette distribution est calquée sur la variation du cycle

(1) Cf. Th. Moreux, *Les Enigmes de la Science*, t. I, Doin éd., Paris.

solaire. C'est à tel point qu'aux Indes, par exemple, la famine arrive à peu près tous les *onze* ans. Toutefois, il ne faut pas chercher dans l'allure des courbes une régularité mathématique. On a observé



La production du Blé, sur la Terre entière, suit pas à pas la courbe des taches solaires.

en effet des minima éloignés de 8 ans 2/10 et on en a signalé aussi dont l'intervalle était de près de 15 ans, de 1784, 7 à 1798, 3 par exemple.

Pour les maxima, les différences sont encore plus accusées : nous connaissons une période de

7 ans 3/10 seulement, une période de 13 et une autre de plus de 16 ans (de 1788, 1 à 1804, 2).

Les 7 années d'abondance, suivies de 7 années de famine, annoncées par Joseph et que la Bible nous assure s'être réalisées, sont donc tout à fait vraisemblables ; mais, en raison de l'irrégularité des périodes solaires dont la cause nous échappe, aucun astronome actuel n'est en mesure d'affirmer en quelle année tombera exactement tel ou tel maximum de taches, de pluies, etc... A moins de supposer chez Joseph une science humaine si extraordinaire qu'elle ait dépassé de beaucoup la nôtre, sa prévision d'abondance et de disette *pour une année définie* reste donc, humainement parlant, l'un des faits les plus mystérieux et les plus incompréhensibles que nous offrent l'Écriture.

On pourrait alléguer, semble-t-il, que la prédiction pouvait n'être qu'approximative et que le futur ministre du Pharaon avait fort bien pu se baser sur une loi empirique, c'est-à-dire expérimentale et semblable en tout point à celle que nous possédons, puisqu'il suffit d'observer un grand nombre de cycles solaires et d'en déduire une moyenne. Joseph aurait eu ainsi, à un ou deux ans près, l'époque d'un maximum de taches, donc d'humidité et de sécheresse consécutive ; les considérations que je vais développer sommairement

sont de nature à montrer la fragilité d'une telle hypothèse.

L'alternance des périodes sèches et pluvieuses en corrélation avec le cycle undécennal des taches solaires, cesse d'être nettement marquée en dehors de la région tropicale. Les fluctuations de la pluie offrent moins d'amplitude à mesure qu'on s'éloigne de l'équateur et parfois on rencontre des années très pluvieuses dans une période qui, à ne considérer que la courbe des taches, devrait être sèche. Mais comme l'activité solaire est sujette à des soubresauts qui renforcent certains maxima, ces derniers finissent seuls par se traduire sur la courbe des pluies.

En fait, il paraît à peu près prouvé aujourd'hui que ces à-coups se font sentir toutes les trois périodes, c'est-à-dire que tous les 35 ans environ, l'activité solaire augmentant, nous constatons une recrudescence de pluies. Cette pluviosité s'accuse surtout par le niveau des grands lacs qui est soumis à une oscillation périodique de même durée que les phénomènes enregistrés à la surface du Soleil (1).

Malheureusement, là encore, aucune régularité

(1) Sur les rapports de la climatologie avec le Soleil, voyez Th. Moreux, *Où en est l'Astronomie ?* et les *Enigmes de la Science*, t. I.

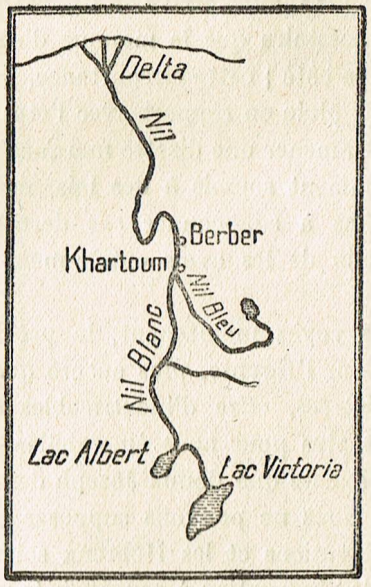
absolue dans l'amplitude : tout se passe comme si à côté des cycles de 11 ans et de 35 ans, il en existait un troisième, séculaire celui-là, qui vient interférer avec les deux premiers. Ceci expliquerait ces longues accalmies solaires où les maxima sont peu accusés et ces grandes périodes caractérisées par de larges variations.

Envisagée à la lueur de ces considérations, la climatologie de l'Égypte nous apparaît extrêmement complexe. A ne considérer que la latitude, il est évident que la pluviosité en Égypte et dans toute la région avoisinante, doit refléter les cycles solaires de 11 ans et de 35 ans. Les disettes auraient donc dû s'y faire sentir *à peu près* périodiquement, sans qu'on puisse cependant les prédire exactement à deux ou trois années près.

En réalité, l'Histoire nous apprend que les famines étaient assez fréquentes dans les pays limitrophes de l'Égypte, mais il était loin d'en être ainsi dans la vallée du Nil. C'est qu'en fait, cette vallée assez étroite devait surtout sa fertilité, non aux pluies périodiques, mais aux inondations de son fleuve.

Le mécanisme de ces crues était inconnu des anciens Égyptiens, aux yeux desquels le Nil n'apparaissait qu'entre Éléphantine et l'île de Philæ, près de la cataracte de Syène. Nous sommes

un peu mieux renseignés aujourd'hui. Les « larmes d'Isis pleurant son époux » et amenant les débordements du fleuve ont une double origine : d'abord, les pluies annuelles qui s'abattent régulièrement



Le cours du Nil.

sur la partie supérieure de son cours, c'est-à-dire à 6 000 kilomètres de son embouchure, et qui viennent grossir ses puissants affluents ; puis, les eaux des grands lacs Victoria et Albert-Nyanza auxquels il sert pour ainsi dire de déversoir naturel.

Or, ces lacs sont dans la région équatoriale et leur niveau, mieux encore que celui des lacs européens, reflète toutes les vicissitudes de l'activité solaire (1).

Pour que la famine arrive en Égypte, il est donc surtout nécessaire que le manque d'eau se fasse sentir de ce côté ; cette circonstance, jointe à des minima de pluie en rapport avec l'état du Soleil, peut seule amener une disette marquée : tout cela est évidemment soumis à des lois, mais si nous commençons à soupçonner ces dernières, nous sommes loin de les avoir entièrement mises au jour.

Vous le voyez maintenant, la prédiction des famines pour l'Égypte, plus encore que pour les autres contrées, offre d'inextricables difficultés. Raison de plus pour nous émerveiller de l'interprétation exacte que donna Joseph des songes du Pharaon. Nous ne pouvons supposer un instant que les Égyptiens et les Hébreux soient arrivés par la seule observation à concevoir le mécanisme des inondations du Nil, liées en partie aux fluctuations de l'état physique du Soleil. Alors, d'où Joseph tenait-il sa faculté de prédire exactement une période d'abondance suivie d'une famine

(1) V. les courbes pluviométriques de ces lacs dans *Les Influences astrales*, par l'Abbé Moreux (Doin et Cie, éd., Paris).

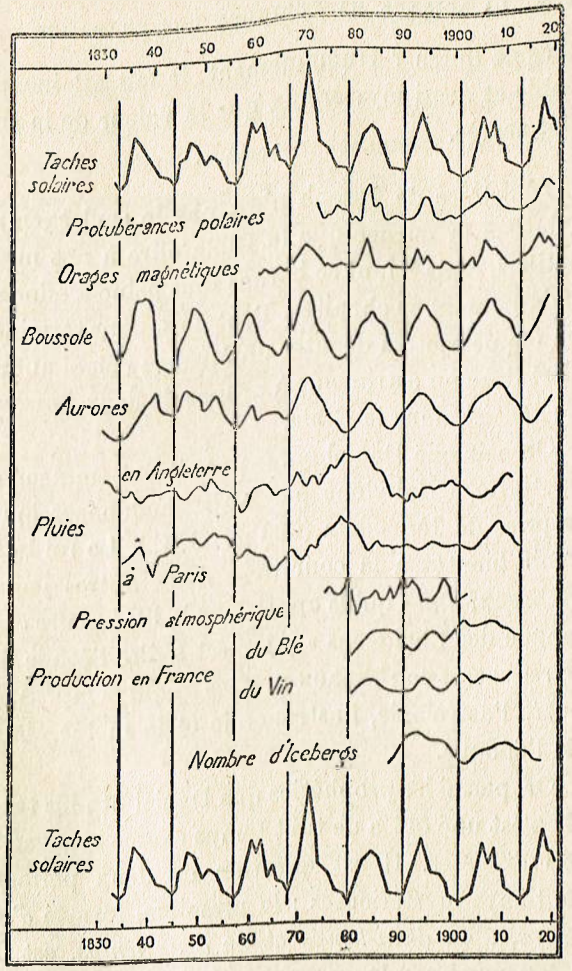


Diagramme établi par l'Abbé Moreux et montrant la relation entre l'activité solaire et certains phénomènes terrestres d'ordre surtout climatologique.

d'égale durée ? Humainement, le fait est inexplicable et aussi mystérieux que la valeur de la coudée sacrée.

L'histoire de Joseph n'est pas le seul exemple relatif à la science que la Bible offre à nos méditations, mais il faut se borner sous peine d'allonger indéfiniment ce chapitre. Toutefois, pour terminer, on me permettra de citer un étrange calcul auquel s'est livré un astronome à propos de deux passages de *Daniel*, dans la Bible.

On sait que Daniel enfant avait été emmené en captivité à Babylone par Nabuchodonosor après la prise de Jérusalem (606 av. J.-C.). Le roi le fit venir bientôt à la cour avec deux autres jeunes Hébreux, afin « qu'ils apprîssent la littérature et la langue des Chaldéens » (1), c'est-à-dire l'étude des livres sacrés confiée aux prêtres et qui comprenait, outre l'astrologie, l'astronomie et la météorologie de l'époque.

Or, parmi les prophéties que Daniel fit plus tard, il en est une qui a de tout temps exercé la sagacité des exégètes. Il est question de deux périodes de temps mystérieuses : la première, formée *d'un temps*, *d'un demi-temps* et de *deux temps*, est de 1 260 années ; la seconde est de 2 300 soirs et

(1) DANIEL, I,4.

matins, jours ou plutôt *années*, si l'on se réfère à d'autres textes analogues où la longueur de la période est plus clairement désignée (1). A quoi se rapportent ces nombres ? Il était naturel qu'on cherchât du côté de l'Astronomie et voici l'interprétation qu'en a donnée de Chéseaux.

Ce savant est d'ailleurs bien connu ; c'est lui qui, en mars 1744, découvrit la belle comète qui porte son nom. Il l'aperçut pour la première fois à Lausanne, en Suisse, où il exerçait l'Astronomie ; l'astre était composé de six appendices lumineux courbes, disposés en éventail, particularité assez rare dans le domaine cométaire. Entre autres études, de Chéseaux nous a laissé un ouvrage introuvable en France aujourd'hui, mais qui a été conservé à la bibliothèque de Lausanne ; il est intitulé : *Remarques sur Daniel.*

Pour comprendre comment l'auteur a été amené à écrire sur un tel sujet, il faut savoir que de Chéseaux avait découvert le cycle de 315 ans, après lequel le Soleil et la Lune reviennent, à 7 ou 8 minutes d'arc près, au même point du ciel d'où ils étaient partis. Or, ce nombre 315 est précisément le quart de 1 260, nombre de Daniel. De Chéseaux en conclut que la période de 1 260 ans devait être, elle aussi, un cycle luni-solaire.

(1) DANIEL, VIII, 12 et VIII, 14.

En effet, après 1 260 années juliennes, le Soleil et la Lune reviennent à 1/2 degré près au même point de l'écliptique.

Examiné de la même manière, converti en une période de 2 300 ans, le second nombre de Daniel s'est montré un cycle aussi parfait ; donc l'erreur, dix fois moindre que celle du cycle de Callipe (1) était exactement celle du cycle de 1 260 ans.

Cette égalité d'erreur forçait à conclure que la différence entre les deux cycles — soit 1 040 ans — devait être elle-même un cycle parfait, à la fois solaire, lunaire et diurne, cycle longtemps cherché par les astronomes qui avaient fini par le déclarer chimérique ou impossible. Son accord avec les observations et les Tables astronomiques les plus célèbres est extraordinaire. Les positions qu'il donne diffèrent moins des positions réelles que celles des Tables ne diffèrent entre elles ; l'erreur commise est moyenne entre les erreurs des Tables : 0',45 pour le Soleil ; 0',26 pour la Lune.

Le Soleil fait 1 040 révolutions par rapport au premier point du Bélier, en 379 852 jours ; or, la Lune par rapport au Soleil, accomplit le même nombre de révolutions complètes dans le même

(1) Callipe vivait en Grèce au IVe siècle av. J.-C. Il avait précédemment amélioré les calculs de ses devanciers, concernant les cycles solaires, lunaires et planétaires.

laps de temps. Le cycle de Daniel donne pour la longueur de l'année tropique 365 jours 5 h. 48 m. 55 s. alors qu'on admet aujourd'hui la même valeur à 9 secondes près.

A ce résultat déjà extraordinaire pour l'époque, s'en ajoute un autre signalé encore par de Chéseaux. Dans l'année 652, date très rapprochée de la prophétie de Daniel, l'équinoxe de printemps, le solstice d'été et l'équinoxe d'automne arrivèrent tous trois à la même heure, à midi, au méridien de Jérusalem, ainsi que l'exige le mouvement qui résulte de la période de 1 040 ans !

Qui donc, conclut de Chéseaux, a pu amener Daniel à faire allusion à des périodes ayant des rapports si merveilleux avec le mouvement des astres ?

Dans une lettre datée du 12 juin 1771, le savant astronome De Mairan écrivait à ce sujet à de Chéseaux : « Il n'y a pas moyen de disconvenir de ces vérités et de ces découvertes, mais je ne puis comprendre comment et pourquoi elles sont ainsi réellement renfermées dans l'Écriture. »

Déjà, l'Académie des Sciences, sur le rapport de Cassini, avait déclaré toutes les méthodes suivies pour le calcul des mouvements du Soleil et de la Lune, déduites du cycle de Daniel et de l'arrivée des équinoxes et du solstice au méridien de Jéru-

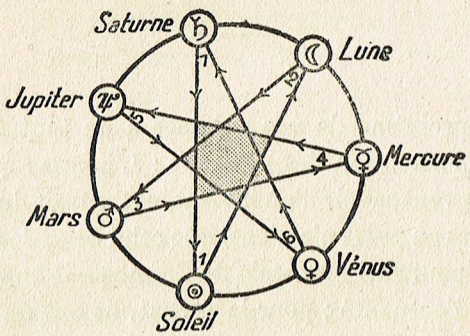
salem, très démontrées et parfaitement conformes à l'astronomie la plus exacte.

Depuis, la question a été étudiée par des astronomes modernes (1), Bell Dawson, E. W. Maunder, le Docteur H. Grattan Guinness, et tous ont conclu que, quelle que soit la signification intrinsèque de la prophétie de Daniel, les nombres mis en avant appartiennent à un cycle astronomique extrêmement parfait. Ce cycle était certainement inconnu des Chaldéens, aux yeux desquels Daniel passait effectivement pour un des plus grands savants de l'époque.

Ainsi, la science dont a fait preuve le prophète hébreu est presque aussi déconcertante que les faits incroyables de la Grande Pyramide. D'un côté, une étude approfondie des mouvements célestes qui force même actuellement notre admiration et dont les conclusions ne seront retrouvées que longtemps après ; de l'autre, un monument impérissable venant ouvrir l'ère de l'architecture, non par un début insignifiant, destiné à s'accroître à travers les siècles sous forme de progrès lents et

(1) Cf. Gr. Guinness, *Creation centred in Christ*, p. 344 et E. W. Maunder, *Astronomy of the Bible*, p. 337.

continus, mais par un élan de science, de majesté et d'excellence incomparables, atteignant d'un seul coup un idéal que, peut-être, l'humanité ne dépassera jamais.



Explication astrologique de la succession des noms des jours dans notre semaine.

CHAPITRE XI

LE RÉCIT DE LA « GENÈSE » ET LA SCIENCE

Le problème de nos origines a de tout temps attiré l'attention des penseurs : L'homme qui réfléchit veut savoir d'où il vient, et l'attrait du mystère de son passé n'a d'égal que celui de sa destinée. Voilà pourquoi les essais de Cosmogonie sont toujours d'actualité ; pour le savant, ils ont un autre avantage ; ils marquent pour ainsi dire, les étiages atteints au cours des siècles par le développement de la pensée ; toutes les cosmogonies sont en effet des œuvres de synthèse fixant les progrès de l'esprit humain dans les domaines les plus divers.

Toutefois, mon but, en écrivant ce Chapitre, n'est pas précisément de retracer les efforts de la science à travers les siècles, pour nous fournir la solution de cette énigme sans cesse renaissante ; je

l'ai essayé à différentes reprises et je renvoie le lecteur à mes travaux sur ce sujet passionnant (1). Je voudrais aujourd'hui me placer à un autre point de vue qu'aucun de mes prédécesseurs n'a encore envisagé.

Quand on étudie les anciennes cosmogonies, on ne peut se défendre d'un sentiment qui s'impose malgré soi de la manière la plus impérieuse : à côté de divergences de vues, de détails souvent enfantins, parfois burlesques, on aperçoit des affirmations toujours identiques. D'où cela peut-il provenir ? Les peuples, pensera-t-on, ont pu se copier les uns les autres. Cette raison, exacte tout au plus pour les Romains qui ont imité les Grecs, pour ces derniers qui ont puisé chez les Égyptiens, etc... ne saurait être valable pour certaines nations de l'antiquité, fort éloignées les unes des autres. Il est douteux, par exemple, que les Chinois aient copié les Hindous, les Égyptiens, etc... ou inversement.

Mais il reste une autre hypothèse : Tous les peuples n'auraient-ils pas puisé primitivement à une tradition commune, transmise d'abord oralement à travers la longue série des siècles, puis fixée irrévocablement à une certaine époque à l'aide de l'écriture et cela dans chaque nation particulière ?

(1) V. mon ouvrage : *Origine et formation des Mondes* (Doin, éd. Paris).

Cette théorie qui nous a donné les meilleurs résultats au cours de nos précédentes investigations, est la seule qui puisse expliquer divergences et points de contact : les altérations inévitables ont amené la diversité ; les traits communs attestent l'unité d'origine.

C'est à ce point de vue quelque peu nouveau qu'il convient d'examiner les cosmogonies anciennes et plus particulièrement celle de Moïse consignée dans la *Genèse*..

Il y a quelque cinquante ans, nombre d'exégètes avaient cherchéà accorder le récit biblique avec les données de la science à leur époque : l'idée ne manquait ni de hardiesse ni de grandeur. Concordistes et anticoncordistes croisèrent le fer en des joutes savantes restées dans toutes les mémoires. Depuis, le vent a tourné, et les idées se sont orientées dans une tout autre direction.

Au reste, on a fait observer que la Bible n'a jamais eu la prétention d'exposer une doctrine scientifique et l'on a eu raison ; mais cependant, les faits qu'elle énonce sont-ils exacts ou ne le sont-ils pas ? Sont-ils symboles ou réalités historiques ?

Entre temps, des documents précieux émanés de l'autorité ecclésiastique qui, seule, a mission de donner une interprétation vraie des Écritures, sont venus à point pour éclairer la route. Dans son

Encyclique du 18 novembre 1893, Léon XIII, faisant siennes les idées de saint Augustin, nous rappelait les paroles du célèbre Docteur : « L'esprit de Dieu qui parlait par la bouche des écrivains sacrés, n'a pas voulu enseigner aux hommes ces vérités concernant la constitution intime des objets visibles, parce qu'elles ne devaient leur servir de rien pour leur salut. (1) » « Ces auteurs, ajoute Léon XIII, décrivent les objets et en parlent, ou par une sorte de métaphore, ou comme le comportait le langage usité à cette époque. De même, dit-il encore, à propos de l'interprétation des Écritures par les Pères de l'Église, il faut distinguer avec soin dans leurs explications ce qu'ils donnent comme concernant la foi ou comme lié avec elle, ce qu'ils affirment d'un commun accord. »

L'autre document émane de la Commission biblique dont les décisions ont été ratifiées par le chef Suprême de l'Église. Après avoir constaté l'historicité des trois premiers chapitres de la *Genèse*, cette Commission officielle laisse libre chacun de nous d'interpréter, après mûr examen, suivant sa propre opinion, les passages de ces chapitres que les Pères et les Docteurs ont diversement compris sans rien enseigner de certain, sauf réserve du juge-

(1) SAINT AUGUSTIN, *De Gen. ad. litt.*, II, ch. IX, 26.

ment de l'Église et en se maintenant dans les analogies de la foi.

A la question suivante : « Faut-il régulièrement et toujours chercher dans le premier chapitre de la *Genèse* la propriété du langage scientifique ? » la Commission répond : *Non.*

« Dans la dénomination et la distinction des six jours dont parle la *Genèse* au chapitre premier, le mot hébreu *yôm* (jour) peut-il être pris, soit au sens propre pour un jour naturel, soit au sens impropre pour un certain espace de temps, et cette question est-elle librement ouverte aux discussions des exégètes ? » A cette question finale, la Commission biblique a répondu carrément : *Oui.*

On nous a souvent reproché, à nous hommes de science catholiques, de ne pouvoir aborder certaines questions qu'à la condition d'abdiquer notre jugement d'esprit raisonnable ; c'est là une très grosse erreur encore trop répandue malheureusement dans le grand public.

En ce qui concerne l'interprétation du premier chapitre de la *Genèse*, les textes officiels, dont je viens de donner le résumé, nous mettent au contraire tout à fait à l'aise. Voilà ce que nous devons proclamer très haut et c'est la principale raison pour laquelle j'ai tenu à les transcrire ici.

L'Église, en la circonstance, fait preuve de la

plus grande sagesse. Le système du *concordisme* poussé à l'excès est un exercice dangereux : Le texte biblique est en effet immuable, alors que la Science est en perpétuel devenir ; mais d'un autre côté la Bible est écrite dans une langue beaucoup moins riche que la nôtre, et certaines expressions resteront longtemps encore entourées d'obscurité. Dans ces conditions, ne serait-il pas téméraire de vouloir tout expliquer ?

Ces réserves admises, il faut dire aussi qu'à l'heure actuelle, quoi qu'en pensent certains savants et quelques exégètes, la Cosmogonie est devenue une véritable science avec ses principes et ses lois : d'un côté, elle se rattache à l'Astronomie physique, à l'observation, et de l'autre elle s'appuie sur les fondements de la Mécanique céleste, l'une des plus belles conquêtes de la pensée humaine ; elle est aussi tributaire de la Géologie à laquelle elle peut demander une aide précieuse.

Sans doute, il reste encore bien des problèmes irrésolus ; le mécanisme du point de départ de nos origines nous échappe, mais sur beaucoup de points, malgré la diversité apparente des systèmes, nous avons de bonnes précisions.

Je n'étonnerai personne néanmoins, en disant que la plupart des exégètes n'ont de la science cosmogonique que des aperçus de seconde main, mau-

vaise posture, en vérité, pour situer à leur véritable place les notions acquises et les corollaires douteux, pour distinguer en un mot le certain du probable.

L'hébreu que j'ai appris dans ma jeunesse, je l'ai acquis en vue spécialement d'essayer de comprendre la *Genèse*, et depuis, c'est-à-dire pendant vingt-cinq ans, je n'ai cessé de m'occuper de Cosmogonie. Après avoir étudié tous les systèmes, je me suis laissé aller à édifier à mon tour une théorie de l'origine et de la formation du système solaire. Hypothèse évidemment, mais qui a au moins le mérite d'être la dernière, de tirer profit, par conséquent, des progrès de mes devanciers. D'ici cinquante ans, d'autres idées surgiront, mais ce qui est acquis restera, comme demeurent certaines pierres de l'édifice commencé il y a plus d'un siècle.

J'ouvre ici une parenthèse et je demande à mes lecteurs de ne point voir en ces détails personnels un amour-propre d'auteur ; mieux que personne, j'ai pu, au cours de mes études, apprécier la vanité de la science humaine qui nous montre le néant de notre intelligence vis-à-vis de l'infini s'offrant sans cesse, mais se dérobant toujours à nos investigations. Comme H. Fabre, l'éminent naturaliste de Sérignan, je sais que plus j'apprends, mieux je comprends que je ne sais rien, et cependant, si, en

lisant le récit de la *Genèse* écrit par Moïse, je vois quelque accord avec ce que la science m'a appris de plus certain, qui donc me déniera le droit de l'affirmer et de le publier ?

Qui donc oserait me reprocher une telle manière d'agir, en tout point si conforme à la pure doctrine enseignée par Léon XIII : « Ainsi, nous dit l'Encyclique *Providentissimus Deus*, la connaissance des faits naturels sera-t-elle d'un secours efficace pour celui qui enseignera l'Écriture sainte ; grâce à elle, en effet, il pourra plus facilement découvrir et réfuter les sophismes de toutes sortes dirigés contre les Livres sacrés. »

« Aucun désaccord réel ne peut exister entre la Théologie et la Physique, pourvu que toutes deux se maintiennent dans leurs limites, prennent garde, suivant la parole de saint Augustin, de ne rien affirmer au hasard et de ne pas prendre l'inconnu pour le connu (1). »

Revenons maintenant à notre sujet.

Le récit de la Création par Moïse est placé au début de la *Genèse*. Comme les versions qu'on trouve un peu partout sont parfois inexactes et souvent paraphrasées, je crois bon de donner ici le texte traduit à peu près mot à mot sur l'hébreu et

(1) *In Gen. op. imperf.*, IX, 30.

rétabli dans son ordre primitif, en tenant compte des différentes sources approuvées (1).

La Création d'après la *Genèse*.

1) Au commencement Elohim créa les Cieux et la Terre.
2) Or, la Terre était invisible et sans forme ;
Les ténèbres étaient à la surface de l'Abîme,
Et l'Esprit d'Elohim planait sur les eaux.
3) Elohim dit : « Qu'il y ait de la lumière »,
Et il y eut de la lumière.
4) Elohim vit que la lumière était bien.
Elohim sépara la lumière d'avec les ténèbres.
5) Et Elohim nomma la lumière jour, et les ténèbres nuit.
Il y eut soir, il y eut matin : un jour.

6) Elohim dit : « Qu'il y ait une expansion entre les eaux,
Et qu'il soit une séparation entre les eaux et les eaux. »
Et il en fut ainsi.
7) Elohim fit donc l'expansion (2).
Et il sépara les eaux qui sont au-dessous de l'expansion, des eaux qui sont au-dessus de l'expansion.
8) Et Elohim nomma l'expansion *ciel*.
Elohim vit que l'expansion était bien.
Et il y eut soir, et il eut matin : second jour.

(1) Vulgate, Septante et Italique.
(2) Certains auteurs traduisent par *étendue* ; nous verrons plus loin que le vrai sens est *une expansion*.
Dans tout le morceau, les chiffres en regard du texte correspondent aux versets du 1er chap. de la *Genèse*. Les coupures me sont personnelles ; je les ai introduites ici pour mieux faire ressortir les diverses idées, mais elles n'existent pas dans le texte qui n'est pas un poème.

9) Elohim dit : « Que les eaux qui sont sous le ciel se rassemblent en un seul lieu, et que le sec paraisse.
Et il en fut ainsi.
Et les eaux qui sont sous le ciel se rassemblèrent en une même masse, et le sec apparut.
10) Elohim nomma le sec terre et nomma mer le rassemblement des eaux.
Et Elohim vit que cela était bien.
11) Elohim dit : « Que la terre produise la verdure,
De l'herbe portant semence selon son espèce.
Des arbres portant un fruit selon leur espèce, ayant en lui leur semence sur la terre ».
Et il en fut ainsi.
12) Et la terre produisit de la verdure,
De l'herbe portant semence selon son espèce
Et des arbres donnant du fruit ayant en lui leur semence selon leur espèce.
Et Elohim vit que cela était bien.
13) Il y eut soir et il y eut matin : troisième jour.

14) Elohim dit : « Qu'il y ait des luminaires dans l'étendue des cieux pour distinguer le jour d'avec la nuit.
Qu'ils servent de signes et pour les époques, et pour les jours, et pour les années.
15) Et qu'ils servent de luminaires dans l'étendue des cieux pour luire sur la terre.
Et il en fut ainsi.
16) Elohim fit donc les deux grands luminaires :
Le plus grand luminaire pour présider au jour ;
Le plus petit luminaire pour présider à la nuit ;
Et aussi les étoiles.
17) Et Elohim les plaça dans l'étendue des cieux pour luire sur la terre.
Et pour présider au jour et à la nuit.
18) Et pour distinguer la lumière des ténèbres.
Et Elohim vit que cela était bien.
19) Et il y eut soir, et il y eut matin : quatrième jour.

20) Elohim dit : « Que les eaux foisonnent d'une multitude d'êtres animés
Et que les volatiles volent au-dessus de la terre, sur la face de l'étendue des cieux ».
Et il en fut ainsi.
21) Elohim créa donc les grands monstres marins,
Et toutes sortes d'êtres animés rampants dont pullulaient les eaux, et selon leurs espèces,
Et toutes sortes de volatiles ailés selon leurs espèces.
Et Elohim vit que cela était bien.
22) Elohim les bénit en disant : « Soyez féconds, multipliez-vous et remplissez les eaux des mers,
Et que les volatiles se multiplient sur la terre ».
23) Et il y eut soir, et il y eut matin : cinquième jour.

24) Elohim dit : « Que la terre fasse sortir des êtres vivants selon leurs espèces :
Bétail, êtres rampants et bêtes de la terre, selon leurs espèces ».
Et il en fut ainsi.
25) Elohim fit donc les bêtes de la terre selon leurs espèces, du bétail selon son espèce et tous les êtres qui rampent sur le sol suivant leurs espèces.
Et Elohim vit que cela était bien.
26) Elohim dit : « Faisons l'homme à notre image, selon notre ressemblance,
Et qu'il domine sur les poissons de la mer, sur les volatiles des cieux, sur le bétail, sur toute bête de la terre et sur tout être rampant qui rampe sur la terre ».
27) Elohim créa l'homme à son image :
A l'image d'Elohim, il le créa ;
Mâle et femelle, il les créa.
28) Elohim les bénit et Elohim leur dit : « Soyez féconds, multipliez-vous, remplissez la terre et l'assujettissez.
Dominez sur les poissons de la mer, sur les volatiles des cieux, et sur toute bête de la terre et sur tout être rampant qui rampe sur la terre ».

. . . . . .

31) Et Elohim vit que tout ce qu'il avait fait était très bien.
Il y eut soir, et il y eut matin : sixième jour.

1) Alors furent achevés le ciel et la terre et toute leur ordonnance (1).
2) Elohim acheva au sixième jour l'œuvre qu'il avait voulu faire,
Et au septième jour il se reposa de toute l'œuvre qu'il avait voulu faire.
3) Elohim bénit le septième jour et le consacra.
Parce qu'en ce jour-là, il avait cessé l'œuvre entière de la création.
4) Telles sont les origines du ciel et de la terre quand ils furent créés.

Nous reviendrons sur la haute portée morale et intellectuelle du récit de Moïse, mais auparavant, voyons si, pour sa rédaction, l'écrivain sacré a puisé, comme on l'a prétendu, à des sources profanes.

Le peuple hébreu étant descendu d'Abraham, né lui-même à Ur, en Chaldée, la narration de la *Genèse* a dû contracter plus d'un emprunt, dit-on, aux légendes assyrio-chaldéennes.

Avant la découverte des inscriptions cunéiformes, nous n'avions que de vagues données sur les idées que pouvaient se faire de la création les premiers habitants de la Mésopotamie ; un récit de Bérose et un autre de Damascius étaient bien in-

(1) Ce verset commence le chap. II de la *Genèse*.

suffisants pour nous renseigner, lorsqu'en 1875, M. G. Smith exhuma de la bibliothèque de Ninive, des briques contenant une cosmogonie chaldéenne. C'est un long poème composé de 12 tablettes, hélas ! affreusement mutilées, mais dont les fragments, tels quels, n'en sont pas moins fort intéressants. Ils ne datent à la vérité que de l'an 670 avant J.-C. ; toutefois les mythes astraux qu'ils contiennent prouvent, comme pour le poème d'Izdubar, que nous sommes en présence de copies d'originaux remontant à vingt siècles en arrière pour le moins. Ils sont donc bien antérieurs à Moïse, et Abraham a pu en avoir connaissance.

Quelques extraits suffiront ici pour notre but. La première tablette suppose le chaos et nous raconte la génération des dieux :

Autrefois ce qui est en haut ne s'appelait pas encore le ciel ;
Et ce qui est en bas sur la terre n'avait pas de nom.
L'abîme infini fut leur origine.
La mer qui a tout engendré, était un chaos
Les eaux furent rassemblées ensemble. Alors
C'était une obscurité profonde, sans aucune lueur, un vent d'orage sans repos.
Autrefois les dieux n'existaient pas encore,
Aucun nom n'était donné, aucun destin déterminé.
Et furent faits les grands dieux ;
Le dieu Lakmu, le dieu Lakamu existèrent seuls...
Un grand nombre de jours et un long temps s'écoula...
Le dieu Anu...

Les trois tablettes suivantes n'ont pas été retrouvées ; un fragment de la quatrième se rapporte au desséchement de la terre.

La cinquième tablette correspond au quatrième jour de notre *Genèse* ; c'est la création des astres déjà divinisés. Les planètes y ont leurs demeures ; nous retrouvons les dieux Bel et Ae du poème d'Izdubar, ce qui prouve que tout le récit est fondé sur une tradition antique née ailleurs, dans une contrée plus septentrionale, comme pour le déluge. Mais cette tradition s'est encore altérée en passant par l'imagination panthéiste des Chaldéens. Jugez-en plutôt :

Il répartit les mansions (1), sept en nombre, pour les grands dieux,
Et désigna les étoiles qui seraient les demeures des sept *lumasi* (?)
Il créa la révolution de l'année et la divisa en décades.
Et pour chacun des douze mois, il fixa trois étoiles.
Il attribua sa mansion au dieu Nibir, pour que les jours se renouvellent dans leurs limites...
Il mit à côté de celle-ci la mansion de Bel et de Ae...
Nannar (la Lune) fut chargé d'éclairer la nuit.
« Mensuellement, sans interruption, remplis ton disque... »
(*Description des phases de la Lune*)
« Lève-toi, couche-toi, selon les lois éternelles ».

Sur la septième tablette nous relevons le passage suivant :

(1) Mansion, *demeure*.

Quand les dieux dans leurs assemblées eurent créé...
Etaient satisfaisants les grands monstres (marins)...
Ils en firent des créatures vivantes...

Sur la tablette relative à la création de l'homme, malheureusement très mutilée, M. Smith a relevé le nom de *Admi* ou *Adami*, forme assyrienne de l'hébreu *Adam*.

En lisant tous ces textes, il est impossible de ne pas être frappé par des ressemblances entre les narrations chaldéennes et génésiaques, mais la similitude n'est que de pure forme ; elle n'existe que pour certaines expressions : le chaos du début, l'Abîme primordial, c'est-à-dire les eaux, l'océan du commencement des âges ; les luminaires qui servent de signes pour régler les années et les mois.

Quant au fond, tout est différent. Moïse a pu connaître, soit par la tradition, soit par sa science — car il avait été élevé par les prêtres égyptiens — les idées des Chaldéens, leur idolâtrie, leur Panthéon de dieux ridicules, toutes les fables de leur Mythologie ; il était au courant de leur astrologie, mais rien de tout ceci n'a pu lui servir, et si quelques expressions sont les mêmes dans les deux récits, cela prouve tout simplement que les deux écrivains, l'israélite et le mésopotamien « nous ont transmis une même tradition qui a été commune à l'origine, mais qui a pris des nuances diverses en

passant par des canaux distincts. Ainsi s'expliquent les divergences et les traits de ressemblance » (1).

On a dit aussi que Moïse avait colligé des documents de sources différentes, les uns Jéhovistes, les autres Elohistes : thèse bien insoutenable et sans portée après les découvertes de M. Smith.

Le récit des origines, d'après les documents assyriens, montre, je l'ai déjà établi, que la tradition commune, la vraie source dont sont dérivés et le récit mosaïque, et les narrations relatives à la création chez beaucoup d'autres peuples, existait pour le moins au troisième millénaire avant l'ère chrétienne.

Etudions maintenant d'un peu plus près le texte de la *Genèse*.

Celui qui lirait la *Bible* comme un livre ordinaire, peut être assuré de ne rien comprendre à son langage et de n'en tirer aucun profit. Les Pères de l'Église l'ont fait remarquer depuis longtemps, l'Écriture offre plusieurs sens ; le premier est *symbolique* : il vise un enseignement doctrinal ; le second est *hébraïque* : il s'adresse à un peuple défini auquel il doit se faire comprendre ; et ces deux sens ne doivent en aucune façon être opposés au troi-

(1) F. Vigouroux, *La Bible et les découvertes modernes*, t. I, p. 191 (Berche et Tralin, éd., Paris).

sième, le sens *littéral historique* qui constitue le fond des récits.

C'est ainsi que le premier chapitre de la *Genèse* doit être interprété et alors tout s'éclaire d'une lumière aveuglante.

Moïse devait insister sur les grandes vérités religieuses qu'Israël, sans cesse en contact avec les nations païennes, avait trop tendance à oublier : Dieu, *Créateur* et non simple organisateur du monde ; Dieu créateur de l'Univers qu'il avait tiré du néant ; Elohim avait fait *les Cieux et la Terre* et c'est ce que chantera le Psalmiste :

« Au commencement tu as fondé la Terre
Et les cieux sont l'ouvrage de tes mains (*Ps.* 102, 26).
Louez Jahvé, invoquez son nom.
Faites connaître parmi les peuples ses hauts faits...
Car tous les dieux des peuples sont des idoles
Et Jahvé a fait les cieux (*Chron.*, XVI, 8, 26).

Dieu, Providence et souverain Maître ; il dicte à la nature ses lois ; à son mot d'ordre la lumière paraît, la mer se retire, la terre produit ses fruits :

C'est d'après tes lois que tout subsiste jusqu'à ce jour [(*Ps.* 109, 91.)

C'est Dieu enfin qui a créé l'homme et l'a fait à son image :

Quand je contemple tes cieux, ouvrage de tes mains,
La Lune et les étoiles que tu as créées, je m'écrie :

Qu'est-ce que l'homme pour que tu te souviennes de lui ;
Tu l'as fait de peu inférieur à Dieu...
Tu lui as donné empire sur l'œuvre de tes mains (*Ps.* 8, 4, [7) ;

Et c'est pourquoi l'homme rendra à Dieu ses hommages au nom des créatures :

Que la terre bénisse le Seigneur,
Qu'elle le loue et l'exalte à jamais. (*Dan*, III, 74.)

De même, est-il évident que le but de l'écrivain sacré, en montrant l'œuvre des « six jours de Dieu » et le repos de Jéhovah au septième jour, est d'insister vis-à-vis des hommes sur la nécessité pour eux du repos sabbatique. L'exemple vient de haut ; l'origine de la semaine est divine :

« Ne manquez pas d'observer mes sabbats... Ce sera entre moi et vous un signe à perpétuité ; car en six jours Jéhovah a fait les cieux et la terre et le septième jour, il a cessé son œuvre et il s'est reposé » (*Ex.* XXXI, 13, 17).

Voilà qui répond à ces savants d'autrefois nous enseignant, sans sourire, que la semaine tirait son origine des quartiers de la Lune. C'était l'opinion de Bailly, de Montucla, de Laplace qui, faute de références, n'hésitaient jamais à « imaginer » l'Histoire. Arago avait donné cette explication d'une manière timide et en hésitant ; mais ceux qui l'ont paraphrasée dans la suite ont accepté l'hypothèse comme une vérité démontrée et depuis, vous trou-

verez celle-ci dans toutes les *Astronomies populaires*, et dans bon nombre de manuels classiques.

« Les peuples antiques, y lisons-nous, possédaient déjà notre semaine de sept jours, calquée sur la durée des phases lunaires. » Allégations toutes inexactes : si la révolution de la Lune peut très bien servir à établir un calendrier avec des mois lunaires, il est impossible de compter des périodes de jours entiers au moyen des phases de notre satellite.

Aussi, et le fait est maintenant hors de doute, aucun peuple antique n'a employé la semaine de sept jours (1). Sous ce rapport les Hébreux font tache, pour ainsi dire, parmi les nations ; eux seuls ont pratiqué ce système de comput, et encore cette division du temps était-elle indépendante de leur mois et de leur année. L'origine de notre semaine est donc bien d'ordre religieux et non astronomique.

Tous les autres peuples avaient divisé leurs mois en trois parties de 10 jours chacun : c'étaient les *décans* que nous retrouvons aussi bien chez les Égyptiens que chez les Babyloniens et les Chinois.

Toutefois, la semaine des Hébreux a dû être la

(1) Cf. G. Bigourdan, *L'Astronomie, Evolution des idées et des méthodes*, p. 60.

division admise primitivement par l'humanité et ce qui le prouve, c'est précisément le fameux poème chaldéen de la création, qui malgré les retouches à travers les siècles, avait conservé intacte la tradition commune des *six périodes*, mais avait oublié la septième purement idéale. Aux sept jours de la semaine, les astrologues avaient peu à peu substitué les décades, trois pour chaque mois, correspondant chacune à une étoile.

Cependant la tradition populaire, toujours lente à détruire, n'avait pas tout oublié : d'une part, nous voyons que le nombre *sept* était resté aussi bien en honneur chez les Assyriens ou les Babyloniens que chez les Hébreux, et d'autre part, détail plus typique, ce nombre avait servi de base à des pratiques superstitieuses touchant certains jours multiples de sept.

Chez les Babyloniens, par exemple, les 7, 14, 21, 28 de chaque mois étaient considérés comme néfastes ; il fallait ce jour-là s'abstenir de certains actes bien définis : « Le pasteur des grands peuples (le roi), lisons-nous sur une tablette, ne mangera, ni viande rôtie, ni pain préparé avec du sel ; il ne changera pas le vêtement de son corps ; il n'endossera pas un vêtement blanc et ne pourra faire de sacrifice. Il ne montera pas sur son char et ne prononcera aucun décret. Le prophète ne rendra pas

d'oracle, le médecin ne posera pas la main sur le malade, etc... »

Remarque identique pour les Égyptiens au sujet des mêmes jours du mois. A ces époques néfastes, il ne fallait pas sortir, ne pas s'embarquer sur le Nil, ne pas se baigner, ne pas travailler, ne pas manger de poisson, ne pas manger du tout, etc... (1).

Ne souriez pas, faites une enquête sur nos mœurs contemporaines, vous serez édifiés sur l'influence du nombre 13 et du vendredi !

Le sens symbolique dans le premier chapitre de la *Genèse* suffit, il me semble, pour justifier l'emploi du mot *yôm* qui signifie littéralement *jour*, mais qui peut fort bien indiquer des périodes, des laps de temps indéterminés.

On serait tenté de croire qu'une telle interprétation est toute moderne ; or, il suffit d'interroger la littérature ancienne pour voir qu'il n'en est rien. Un bon nombre de Pères, entre autres saint Augustin, remarquerons-nous avec M. Hamard, et toute l'école exégétique d'Alexandrie, ont attribué à ce mot *jour*, un sens métaphorique ; d'autres avaient déjà entrevu le système des périodes.

En fait, le texte même des Écritures nous invite à accepter cette interprétation. En dehors des *se-*

(1) Ph. VIREY, *La Religion de l'ancienne Egypte*, p. 222.

maines d'années, calquées sur la semaine ordinaire, la *Bible* ne connaît pas d'autre série que le *dôr*, période assez vague qui est la durée de la vie humaine. Partout ailleurs, il est question de *temps*, de *demi-temps* comme dans *Daniel*, où le système des *semaines d'années* reparaît ; l'*heure* de saint Jean dans sa première Épître est un *temps*, remarque saint Augustin (1) : les *mille années de* l'Apocalypse désignent de même une période.

Si nous étudions de plus près le commencement de la *Genèse*, nous remarquerons avec beaucoup de Pères que le premier jour fut sans matin, le dernier sans soir, et que trois de ces jours ont préexisté au Soleil. De toute façon, il faut admettre le sens de période indéterminée pour le septième jour qui dure encore, et nous pouvons conclure avec saint Augustin qu'il faut entendre les jours de la *Genèse* « non à la manière des jours que nous mesurons et comptons par le cours du Soleil, mais d'une autre façon » et le savant Docteur continue par une belle dissertation sur la lumière de l'astre qui, à chaque instant, n'éclaire qu'une partie de la Terre (2).

Au reste, si Moïse nous a donné la narration d'un fait dont l'origine remonte à la souche primitive de l'humanité, nous pouvons espérer trouver quelque

(1) Cf. Lettre, 199.
(2) *De Gen. ad. cess.*, 19-26. — I, 10.

indice de périodes, dans les traditions des autres peuples, et c'est précisément ce que nous allons constater.

Les Chaldéens, les Perses, les Phéniciens, les Étrusques ont cru à la division de la Création en *six périodes de longues durées*. Le récit de Bérose, auteur toujours prolixe et bavard, nous l'apprend en ce qui concerne la tradition chaldéenne : la division des jours y est bien conservée avec leurs 12 heures, 6 pour le jour et autant pour la nuit, mais l'auteur prend soin de nous avertir que ce sont des jours spéciaux, des jours cosmiques dont les secondes représentent nos années ordinaires ; chaque minute y équivaut donc à 60 ans ; chaque heure à 60 fois 60 années, soit 3 600 ans ; et le jour entier à 12 fois cette dernière valeur, soit 43 200 années ordinaires.

Où Bérose avait-il puisé d'aussi fantaisistes supputations ? Nous l'ignorerons toujours, évidemment, mais « la morale de l'histoire », c'est la distinction entre jours et jours : ceux de la Création sont de véritables périodes ; et notez qu'en la circonstance, Bérose n'était que l'interprète du sens traditionnel.

Reportez-vous aux tablettes chaldéennes, vous y trouverez énoncée, quoique sans précision, une formule identique pour le fond à celle de la *Genèse*.

A la tablette où il est question de la génération des dieux, nous lisons en effet : « Un grand nombre de jours et un long temps s'écoula. » La tradition est donc formelle et tout porte à croire que les jours mosaïques sont bien effectivement des *époques*.

Nous ne nous appesantirons guère sur le *sens hébraïque* renfermé dans la *Genèse*. Quoique certainement très instruit, Moïse, pour être compris de la masse et afin d'atteindre complètement son but, ne devait employer que des mots usuels, ceux du vocabulaire commun, et c'est en grande partie à cette simplicité voulue que la narration doit sa sublime grandeur.

Depuis longtemps, certains exégètes de valeur ont donné du texte biblique une interprétation à tout le moins originale. Moïse nous représenterait le monde comme un édifice à trois étages dont Jéhovah est le créateur et l'architecte : chaque partie une fois terminée reçoit son ornement, son ameublement, et toujours en vue de notre utilité. La description commence, non par la base, mais par la voûte, le ciel où se joue la lumière ; l'auteur, explique-t-on, suit un ordre de beauté, de dignité ; l'étage intermédiaire est constitué par le firmament séparant les eaux d'en haut des océans ; puis vient la terre, fondement et support de l'ensemble : telle est l'œuvre des trois premiers jours.

L'ornementation sera celle des trois jours suivants : la lumière du premier jour sera localisée au quatrième dans le Soleil, la Lune et les étoiles. Le firmament et les eaux inférieures du second jour seront peuplés au cinquième par les oiseaux et les poissons ; la terre soulevée au-dessus des eaux dès le troisième jour, recevra au sixième les animaux et l'homme.

Un tel parallélisme devait séduire les docteurs du Moyen-Age qui n'eurent garde de l'oublier, mais, au fond, celui-ci n'est que de pure forme ; les plantes, par exemple, sont déjà l'ornementation de la terre au troisième jour !

Légèrement modifié pour une présentation acceptable, ce système, auquel on tend à revenir aujourd'hui, n'évite guère les difficultés. Comme tous ceux qui nient une succession réelle dans les phases décrites, il n'explique pas pourquoi, par exemple, Moïse continue un morceau censé purement littéraire, par une description de faits chronologiquement enchaînés : la création de l'homme, sa chute, sa descendance, etc...

« N'oublions pas non plus, dit à ce propos un critique, que la haute portée du document tient au fait que l'homme couronne la création terrestre et que tout dans son habitat a été ménagé pour lui. Or, si l'homme n'a pas été réellement créé après

toutes les espèces animales, l'effet intentionnel du tableau ne répond pas exactement à la vérité, la forme emporte le fond. On admettra en conséquence que le dernier événement a été placé de propos délibéré à sa place historique (1).

Mais alors, il n'y a plus de raison de considérer le récit de la *Genèse* comme une série de tableaux sans suite ordonnée : la création du jour primordial sans soleil, celle des plantes avant la mention de notre astre central, enfin l'apparition de ce dernier seulement au jour suivant, tous événements antérieurs à la venue de l'homme, deviennent inexplicables si l'on n'admet pas une succession réelle.

Moïse avait donc eu un motif sérieux d'annoncer les faits dans l'ordre que nous constatons ; en agissant ainsi, il ne faisait d'ailleurs que nous transmettre une longue tradition et la preuve nous en est fournie par le fond même des cosmogonies communes à d'autres peuples.

Notre terrain se trouve maintenant singulièrement déblayé : tout en constatant dans la *Genèse* un sens symbolique évident et une forme singulièrement adaptée au but poursuivi ; tout en admettant également un genre de narration cadrant avec les notions admises par les Hébreux de l'é-

(1) Cf. A. T. Delattre, *Les jours de la Création*. Sc. Cath. 15 janv. 1892.

poque, notions qui s'étaient amalgamées avec celles du peuple égyptien, nous sommes inéluctablement amenés à reconnaître dans le récit biblique la présence d'un enseignement possédant un *sens historique* indéniable.

En d'autres termes, Moïse nous raconte une série ordonnée de faits réels, une *succession dans le temps*, soit d'actes divins, soit de causes posées par le Créateur et dont il nous retrace les effets.

— Alors, me feront remarquer les exégètes et les savants, vous êtes concordiste, c'est-à-dire que vous croyez à un accord entre le récit de la *Genèse* et les données de la Science ?

— Attendez ; la suite précisera ma position et ma réponse. Au reste, telle quelle, la question me semble aussi mal posée qu'inopportune. Mais ce que je veux affirmer dès maintenant, c'est que je n'ai ni la prétention, ni la mission d'interpréter d'exacte façon le texte de la *Genèse*.

En second lieu, je l'ai déjà fait observer, notre science est en perpétuel devenir : à côté de résultats certains, combien de problèmes posés et irrésolus : que de mystères soulevés à mesure que s'élargit notre horizon !

Troisième remarque, enfin : admettons par hypothèse que nos connaissances en Géologie, en Physique, en Chimie, en Paléontologie, en Cosmogonie, soient assez développées pour nous permettre de retracer les stades parcourus depuis les origines du monde, comment allons-nous procéder, quelle méthode d'exposition devons-nous adopter ?

Décrire parallèlement les phases d'évolution du Globe, les transformations de la flore, les développements successifs de la faune, il n'y faut pas compter ; semblable tâche est non seulement ardue, mais impossible en fait ; à chaque instant, nos descriptions risqueraient d'empiéter les unes sur les autres et, le parallélisme étant constamment rompu, nous risquerions d'encourir le reproche que l'on fait à Moïse, de n'avoir pas observé strictement l'ordre chronologique. Les difficultés seraient inextricables si, par surcroît, nous nous trouvions dans l'obligation de résumer en une ou deux pages, une matière généralement disséminée et traitée en plusieurs volumes séparés.

N'allons donc pas exiger de l'auteur de la *Genèse* une œuvre irréalisable et ne cherchons dans son récit que les grandes lignes du sujet. Cette ossature une fois fixée, nous examinerons s'il existe, oui ou non, un accord général entre la narration biblique et les conclusions certaines que nous offre notre science actuelle.

Sans nous attarder aux détails, nous pouvons résumer ainsi toute l'œuvre des six jours.

1er jour : Création de l'Univers matériel (les Cieux et la Terre), la Lumière et les Eaux.

2e jour : Formation de l'expansion, séparation des eaux supérieures et inférieures.

3e jour : Apparition de la terre ferme et formation des végétaux.

4e jour : Apparition des astres.

5e jour : Formation des animaux marins et des oiseaux.

6e jour : Formation de la faune terrestre et création de l'homme.

Un simple coup d'œil sur ce tableau nous montre à l'évidence que, l'œuvre du premier jour mise à part, tout le reste se réfère à notre planète. Le quatrième jour où il est question des astres, paraît de prime abord faire exception, mais nous verrons que la difficulté n'est qu'apparente. Celle-ci résolue, le problème se simplifie immédiatement ; car c'est à la Géologie et à la Paléontologie que nous aurons surtout recours, et personne à l'heure actuelle n'oserait soutenir que ces deux sciences connexes ne sauraient nous fournir autre chose que de vagues indications.

Autre remarque capitale : La plupart des commentateurs anciens et modernes qui ont essayé d'interpréter le texte de la *Genèse*, ont tous cher-

ché dans leur propre fonds, c'est-à-dire, somme toute, à l'aide de leur imagination plus ou moins créatrice, la signification des mots hébraïques employés par l'auteur du récit ; c'est là, à mon avis, une manière détestable de traduire un morceau. Une trentaine de versets ne suffisent pas à nous donner la clef d'un vocabulaire. Moïse a voulu être compris de ses contemporains ; il a donc usé nécessairement de mots à sens bien défini : mais, du fait qu'il a voulu vulgariser, il ne s'ensuit pas qu'il nous ait donné des notions communément répandues parmi le peuple. La tâche du vulgarisateur ne change pas suivant les époques : elle consiste toujours à donner un enseignement sans user des termes techniques qu'emploient les savants.

Il nous faut donc coûte que coûte trouver la signification des mots qui sont *obscurs pour nous*, par la simple raison que la langue des Hébreux est loin de nous être familière.

Il n'existe qu'un moyen de sortir de cette impasse, c'est de rapprocher les termes de la *Genèse* des mots analogues répandus à profusion dans les *Livres* suivants. On m'objectera que ces Livres ont été écrits par différents auteurs et à diverses époques, mais par son esprit, par sa tradition, par son but, la Bible est une, et personne, mieux

que les auteurs successifs des Livres-saints, n'est à même de nous fournir le sens véritable des Écritures. Analysé à l'aide de ces principes, vous le verrez vous-même, le texte de Moïse est d'une clarté aveuglante.

« *Au commencement Dieu créa les Cieux et la Terre.* »

Ainsi s'ouvre la *Genèse*. On a voulu voir dans cette phrase, sublime en sa simplicité, le titre de toute la suite, une sorte de résumé du premier chapitre. Mais alors il faut expliquer pourquoi l'auteur qui va bientôt nous parler du *ciel*, emploie ici le mot *cieux*. C'est que pour tous les écrivains sacrés, les *cieux* indiquent l'Univers, le monde entier et particulièrement *l'armée des étoiles*. Dans maints passages, il est question de l'armée céleste qui obéit aux ordres de Jéhovah, et le contexte ne fait aucun doute ; le titre de *Dieu des armées* qu'on a reproché au Dieu d'Israël, n'a jamais voulu désigner un général d'hommes armés (1).

Au commencement des temps, Dieu a créé la substance du monde, celle de l'Univers entier, y compris la matière terrestre.

Ouvrez le livre des *Proverbes* et celui de la

(1) Les astres, avec les purs esprits, font partie de l'armée du Seigneur, l'armée (*isaba*) du ciel ; d'où le nom *Elohé Tsebaoth*, Dieu des armées, donné à Jéhovah.

Sagesse, et vous comprendrez le commencement de l'œuvre du premier jour :

La *Sagesse* incréée, « souffle de la puissance de Dieu » (2), qui n'était autre que le Verbe de Dieu, nous dit saint Paul (1), a présidé à la création de l'Univers. Elle le dit elle-même par la bouche du Prophète :

Jéhovah m'a possédée au commencement de ses voies
Avant ses œuvres les plus anciennes.
J'ai été fondée dès l'éternité,
Avant l'origine de la Terre.
Lorsqu'il (Jéhovah) disposa les cieux, j'étais là (3).

Non, les astres ne furent pas créés au quatrième jour, après la Terre, ainsi qu'une lecture rapide de la narration de Moïse nous inciterait à le croire. L'auteur du Livre de *Job*, interprète inspiré d'une longue tradition, nous le dit expressément ; Jéhovah s'adressant à l'homme, lui parle en ces termes :

Où étais-tu quand je posais les fondements de la Terre ?
Qui en a posé la pierre angulaire
Quand les astres du matin chantaient en chœur ? (4)

Les étoiles, soleils de l'espace, notre soleil lui-même, masse volumineuse à l'origine, étendant

(1) *Sagesse*, VII, 25, 26.
(2) *Ep. aux Héb.*, I, 3.
(3) *Proverbes*, VIII, 22, 23, 27.
(4) *Job.*, XXXVIII, 4, 6, 7.

son atmosphère jusqu'à l'orbite de Vénus, certaines de nos planètes même, ont donc assisté à la naissance de la Terre : *Tous étaient présents*, voilà le sens du début de ce splendide poème sur la création.

Sur ce point particulier, l'Astronomie nous offre-t-elle des certitudes ? Assurément. Lorsque notre minuscule nébuleuse répartie autour de notre astre central, voguait déjà dans les espaces célestes, d'autres genèses de monde s'enfantaient dans les profondeurs éthérées. Nous appartenons à un immense courant d'étoiles ; au cours de notre long voyage céleste, nous avons des compagnons de route que nous connaissons parfaitement ; le bel Antarès du Scorpion, des étoiles de Pégase, de Persée, une de Cassiopée, une autre du Cygne, etc., etc... Mais avant nous, d'autres systèmes étaient nés, soleils déjà vieillis, soleils agonisants, astres morts aussi, peuplant depuis des millions d'années les vastes cimetières du ciel.

De tout cela, Moïse n'avait rien à nous dire : la *Genèse*, comme toute la Bible, a été écrite pour l'homme ; son but est de retracer pour ses lecteurs, les phases de l'évolution de la Terre.

— Anthropomorphisme, dira-t-on.

Et pourquoi non ? Nos géologues, nos paléontologistes, nos botanistes, s'occupent-ils des étoiles,

des comètes ou des planètes telles qu'Uranus ou Jupiter ?

— D'accord ; mais, objectera-t-on de nouveau, l'auteur de la *Genèse* paraît donner à notre humble Terre une bien grande importance au sein de la création. — Qu'en savez-vous ? Connaissez-vous les idées, je ne dis pas du peuple hébreu ou égyptien, mais des savants de ces temps lointains ? Les résultats exposés au cours des chapitres précédents sont bien faits pour nous déconcerter ; alors, de quel droit jugerons-nous à ce sujet, l'auteur du premier Chapitre de la Bible ? L'Écriture, nous l'avons vu, n'est pas un livre de science, et cependant, ceux qui nous l'ont léguée ont laissé parfois transparaître des conclusions que ne désavoueraient pas nos modernes astronomes.

On a prêté à Moïse et aux auteurs sacrés les idées des Égyptiens sur l'aurore ; sur la constitution de la Terre qu'ils auraient supposé plane et soutenue par des colonnes ; sur la voûte céleste qu'ils auraient cru solide ; que sais-je encore ? Mais les opinions répandues parmi le peuple ne nous apprennent rien sur celles des savants. Or, les écrivains sacrés étaient certes parmi les plus instruits des enfants d'Israël ; et savez-vous comment ils parlaient de l'Univers et de la Terre ?

Par la parole de Jéhovah, les cieux ont été faits
Et *toute leur armée* par le souffle de sa bouche.
Vois, Dieu est sublime dans sa puissance ;
Il est puissant par la force de son intelligence (1).
Jéhovah ! mon Dieu, tu es infiniment grand (2).
A toi sont les cieux...
Le monde et ce qu'il contient, c'est toi qui l'as fondé.
A toi aussi la Terre...
Tu as créé le Nord et le Midi (3).
Mon âme bénis Jéhovah !
Car à Jéhovah sont les *gonds* de la Terre
Et sur eux il a posé le *Globe* (4).
Il étend le Septentrion sur le vide,
Il suspend la Terre sur le *rien* (5).
C'est lui qui trône sur le globe de la Terre,
Et ses habitants sont pour lui comme des sauterelles (6).

Ailleurs, le prophète Isaïe nous assure que l'humanité, représentant la Terre, est comparable aux yeux de Jéhovah à la *goutte d'eau* suspendue au bord d'un vase qui déborde, ou à une *poussière* qui détermine à peine dans la balance la plus légère inclinaison (7).

Pourrait-on affirmer, je vous le demande, d'une façon plus nette l'idée que la Terre est une portion infime de l'Univers ?

Avant qu'on eût démontré scientifiquement

(1) *Job*, XXXVI, 22.
(2) *Ps.*, CIV, 1.
(3) *Ps.*, LXXXIX, 12, 13.
(4) *Samuel*, II, 8.
(5) *Job*, XXVI, 7.
(6) *Isaïe*, XL, 22.
(7) *Isaïe*, XL, 15.

l'isolement de la Terre, sa petitesse relative, sa rondeur et sa rotation, ces textes ne laissaient pas que d'embarrasser les commentateurs. Longtemps, on traduisit le mot *globe* par *cercle*, sous prétexte que les peuples de l'antiquité croyaient à une Terre plane et circulaire, entourée d'eau de tous côtés, mais les Grecs qui professèrent la sphéricité de la Terre, ne faisaient peut-être que répéter une leçon apprise au contact des savants juifs ou égyptiens. Ceci est d'autant plus vraisemblable que Platon lui-même a puisé en Égypte la source d'un bon nombre de ses conceptions, la métempsycose par exemple, et peut-être aussi l'idée d'un Médiateur, idée qui, par les Hébreux, s'était largement répandue.

De même, le terme hébreu correspondant au mot *gond* et qui s'appliquait naturellement aux pôles du ciel, en latin *cardines cœli*, expression très fréquente dans la Bible, pour désigner l'axe idéal autour duquel on voyait tourner les étoiles, n'ayant aucun sens pour une Terre supposée immobile, ce terme qui donnait *cardines terræ*, devenait le cauchemar des traducteurs. On substituait à ces mots : *extrémités* de la Terre, *colonnes* de la Terre, etc... Et cependant leur signification, ici, n'est pas plus douteuse que dans les phrases précédentes ; l'auteur des *Proverbes* compare le pa-

resseux se retournant sur sa couche à « une porte qui tourne sur ses gonds » (1) et c'est bien le même mot que les écrivains sacrés emploient pour la Terre.

Même en admettant que les auteurs aient été inspirés dans ces passages fort étrangers à la foi, il est invraisemblable de supposer qu'ils ne se comprenaient pas eux-mêmes. Il y avait donc autrefois, tout comme aujourd'hui, de très grands savants et il est décevant de penser qu'il nous a fallu une longue suite d'efforts pour parvenir à retrouver des notions scientifiques déjà courantes il y a quelques milliers d'années.

Mais revenons au texte de la *Genèse*. A part le mot *Cieux* de la première ligne, tout va maintenant se rapporter à la Terre en tant que planète.

Or la terre était invisible et sans forme ; les ténèbres étaient à la surface de l'Abîme. Faute d'avoir eu le sens véritable du mot *Abîme*, les commentateurs se sont épuisés à trouver la signification de cette phrase pourtant très simple. On a voulu voir dans l'*Abîme*, la désignation des espaces interstellaires plongés dans la nuit avant l'apparition de la lumière, mais l'*Abîme* dans les Écritures n'est autre que la mer, les « eaux profondes » ;

(1) *Proverbes*, XXVI, 14.

c'est l'*abyssos* des Grecs, l'*abîme* des tablettes cunéiformes que la cosmogonie chaldéenne suppose sans fond, infini.

Après sa phase incandescente, après avoir brillé de son éclat propre, la Terre fut peu à peu envahie par le froid. Une épaisse couche de vapeurs brûlantes entoura notre planète ; tel Jupiter apparaît aux yeux des astronomes qui contemplent son disque nuageux rayé de bandes multicolores, réfléchissant en partie la lumière du Soleil.

Au sein de cet amas, mélange des gaz les plus divers, une sélection s'opérait lentement ; sur une écorce à peine solidifiée, croûte sans cesse disloquée par les éruptions des gaz sous-jacents, la condensation déposait une première enveloppe liquide, océans sans rivages entourant notre planète comme d'un obscur vêtement. Si le Soleil volumineux des temps primordiaux illuminait déjà à cette époque la partie supérieure des nuages lourds entourant notre minuscule habitat, ses rayons étaient impuissants à pénétrer cette enveloppe même gazeuse ; à plus forte raison ces mêmes rayons fécondants n'avaient-ils pas encore atteint la mince pellicule solide destinée à former bientôt nos continents. Partout c'était l'obscurité ; les ténèbres étaient à la surface de l'abîme, cou-

vraient le grand océan ; la terre, ce qui devait plus tard former le sol, était invisible et sans forme définie.

Moïse est bref ; il ne développe pas son sujet, mais ceux qui viendront après lui, interprètes de son texte et fidèles gardiens de la tradition orale, fixeront à jamais cet enseignement. Dans son hymne au Créateur, le Psalmiste chantera, en parlant de Jéhovah :

« Il a affermi la Terre sur ses bases. »

Puis, aussitôt, s'adressant à Lui et parlant de la Terre :

« Tu l'avais *enveloppée* de l'Abîme comme d'un *vêtement* » (1).

Remarquez ce mot « *enveloppée* », qui ne saurait s'appliquer à une Terre plate ; l'auteur sacré, bien qu'il parlât pour le peuple, n'épouse pas ses idées sur la forme de la Terre ; il ne dit pas : « Tu as jeté sur elle, un voile, une couverture », mais « Tu l'avais *enveloppée* par les eaux *comme d'un vêtement* » qui fait le tour du corps.

Job entrera même dans des détails plus circonstanciés ; il corrobore la raison que j'ai donnée,

(1) *Ps.*, CIV, 5, 6.

pour laquelle la lumière ne pouvait atteindre même la surface des océans :

« Qui a formé la mer avec des portes,
Lorsqu'elle sortit impétueuse du sein maternel ;
Quand je lui donnai *des nuages* pour *vêtements*
Et pour *langes d'épais brouillards* (1) ? »

Or, je vous le demande, comment l'auteur des *Psaumes*, celui du Livre de *Job*, et Moïse lui-même, ont-ils pu, à leur époque, se rendre compte du passé de notre Globe ; comment ont-ils pu savoir ce que notre science actuelle nous enseigne de plus certain (2) ?

Admettre qu'ils eussent acquis ces connaissances par une voie scientifique n'est pas soutenable ; ils ne faisaient plutôt que fixer une tradition remontant aux premiers âges de l'humanité, et la preuve c'est que nous retrouvons des linéaments de cette même tradition dans toutes les cosmogonies des peuples orientaux.

Le *tehom* hébraïque, l'abîme primordial, devient en Chaldée, le *tihamat* qui offre le même sens, et

(1) *Job*, XXXVIII, 9. Le mot *langes* montre bien qu'il s'agit des vêtements de la mer lorsque celle-ci venait de naître. Pour la formation des planètes et de leurs satellites, voir mon volume : *Origine et formation des Mondes* (Doin, éd., Paris).

(2) Au début, l'atmosphère de la Terre était dense et épaisse ; elle s'est raréfiée peu à peu surtout en raison de la force répulsive des rayons solaires, agissant sur les molécules supérieures ; voir ma note à l'Acad. des Sc. (C. R., févr. 1923) et art. Th. Moreux dans *Rev. du Ciel* (avr. et mai 1923).

qui se mue en la déesse *Tihavté*, la *Thavat* de Bérose.

> Un temps fut où le monde entier n'était que ténèbres et eau,

nous raconte une ancienne inscription cunéiforme et c'est de la mer que fut formé notre monde quand Bel, le démiurge, intervint.

Mêmes affirmations chez les Phéniciens qui enseignent qu'à l'origine, « avant que l'esprit d'Amour ne se manifestât par son action, tout consistait en un *air ténébreux*, *épais* et agité et en un chaos pareil à l'Erèbe ».

Le *Rig-Védâ*, le plus ancien des livres védiques, s'exprime ainsi, au sujet des origines : « Qu'était le profond abîme ?... Il n'y avait que ténèbres au commencement ; enveloppé de ténèbres, tout était une mer indiscernable. »

Le Livre des *Lois de Manou*, le *Vichnou-Pourana*, les textes *parsis* nous présentent tous, des déformations de la cosmogonie biblique, mais ils s'accordent avec elle pour nous enseigner que l'eau primordiale était sombre d'abord, puis devint éclairée par la lumière du jour. Ce dernier passage est très important : il fixe de façon définitive le sens des paroles de Moïse au sujet de la lumière.

Jamais en effet passage de l'Écriture ne donna

lieu peut-être, à autant de discussions que le verset relatif à cette apparition. Les anciens commentateurs ont tout imaginé pour montrer que la lumière pouvait scientifiquement arriver avant le Soleil dont il n'est question qu'au quatrième jour. Devant des explications bien sujettes à caution, on comprend pourquoi les exégètes modernes, afin d'éviter aussi tout conflit scientifique, se sont prudemment réfugiés dans le sens historico-théologique. Pour ma part, je pense qu'un examen attentif du texte biblique est de nature à préciser l'idée de Moïse. L'écrivain sacré ne fait aucune allusion à la vraie création de la lumière, cet agent physique, véritable protée qui se transforme en chaleur, en électricité, en énergie de toute sorte ; il ne dit pas davantage, comme on l'a traduit pendant longtemps :

> « Que la lumière soit et la lumière fut »

mais :

> « Qu'il y ait de la lumière et il y eut de la lumière ».

Nous avons vu que les cieux ont été créés avant la Terre ; que les astres ont présidé à la naissance de notre planète ; il y avait donc, à cette époque, de la lumière dans l'Univers, mais cette lumière n'avait pas pénétré à travers l'atmosphère terrestre trop dense, elle n'avait pas davantage illuminé

la surface des grandes eaux, elle n'avait pas encore atteint les continents enveloppés par l'*Abîme* : sous l'ordre d'Elohim, tout ceci va s'accomplir.

A la parole du Créateur, l'atmosphère s'épure, les rayons du soleil arrivent enfin, quoique encore diffus, à la surface proprement dite de notre planète ; surface toujours semi-liquide, mais peu importe ; dès ce moment, la *lumière* chasse les *ténèbres* et notre globe planétaire, animé déjà d'un mouvement de rotation, va connaître les alternatives du jour et de la nuit.

C'est alors que Dieu dit : « *Qu'il y ait une expansion entre les eaux* », c'est-à-dire un intervalle entre l'eau des océans et les vapeurs qui, nées de la mer, viennent se condenser en nuages aqueux dans l'atmosphère. Cette *expansion*, qui constitue pour nous l'apparence du ciel, est désignée dans le texte hébreu par un mot que les Septante, influencés par les idées cosmologiques de leur époque, ont traduit par *stéréoma*, firmament, voûte solide ; rien de tout cela dans la bouche de Moïse : le mot hébreu *raquiah* n'évoque que l'idée d'étendue et mieux d'*expansion*.

Beaucoup d'exégètes modernes ont prêté aussi à l'auteur de la *Genèse*, les idées du peuple égyptien sur le firmament que l'on considérait sous la forme d'un fleuve parcouru par la barque du Soleil, etc...

mais les Hébreux connaissaient fort bien le mécanisme de la circulation aéro-tellurique des eaux ; les vapeurs s'élevant de la mer pour former les nuages qui, à leur tour, se résolvaient en pluie (1).

On voudrait également nous faire croire que Moïse admettait la conception égyptienne populaire de l'aurore, lumière supposée distincte de celle du soleil ; mais, encore une fois, toutes ces inepties, bonnes pour le peuple, n'étaient certes pas professées par les savants de l'époque. Rappelez-vous les astronomes chaldéens calculant les éclipses et se rendant parfaitement compte du fait que la Lune passait alors entre le Soleil et la Terre : le Soleil était donc plus éloigné de nous que la Lune. Le même raisonnement leur avait montré que les étoiles étaient bien au delà du Soleil et derrière la Lune qui parfois les éclipsait ; la voûte céleste n'était donc qu'une apparence et la fiction des sphères de cristal n'était pas encore née (2).

Continuons donc l'étude du récit biblique sans nous laisser influencer par les commentateurs de toutes les époques, qui n'en ont pas toujours saisi

(1) C'était aussi l'opinion du regretté Schiaparelli et c'est celle qui a été développée depuis peu par M. Maunder, le célèbre astronome de l'Observatoire de Greenwich.

(2) On n'en trouve des traces qu'au IIe siècle de l'ère chrétienne.

le sens, faute de l'avoir comparé aux divers auteurs sacrés, comme aux cosmogonies anciennes nées de la même tradition cent fois séculaire peut-être.

L'écorce de la Terre s'est ridée, des plis se sont dessinés à sa surface, les mers ont envahi les fonds ; collines et montagnes se sont soulevées, le *sec* est apparu. Et tout ceci, qui nous est enseigné par la Géologie, est également dans la Bible.

« *Jéhovah renferma les eaux supérieures dans ses nuages et elles ne se déchirèrent pas sous leur poids* (1). » Quant aux eaux inférieures (les océans), « *elles s'enfuirent devant la menace de Jéhovah* », nous dit le Psalmiste ; et, interpellant directement le Créateur qui avait déjà *affermi* la terre :

Les montagnes surgirent, les vallées se creusèrent,
Au lieu que tu leur avais assigné.
Tu poses une limite que les eaux ne sauraient franchir :
Elles ne reviendront plus recouvrir la terre (2).

Tel est le commencement de l'histoire géologique du globe terrestre ; la suite, d'après la *Genèse*, en est plus impressionnante. De même que le troisième jour vit, au début, le rassemblement des eaux, la formation des océans et des amorces des continents émergés, il présidera à la naissance

(1) *Job*, XXVI, 8.
(2) *Ps.*, CIV, 8, 9.

de la vie sur la Terre ; et la vie végétale naquit. Voilà la vraie caractéristique de la fin de cette époque envisagée par l'auteur de la *Genèse* : le développement formidable de la cellule végétale, depuis le simple microbe jusqu'à l'algue marine, depuis la mousse terrestre jusqu'à la prêle géante et les hauts conifères qui, pendant la période primaire, couvriront l'écorce solidifiée.

Interrogeons en effet la Géologie, que nous dira-t-elle ? Pendant cette période primitive, dans une atmosphère chaude et humide, tout imprégnée de carbone, la flore se développe à profusion, les végétaux s'élancent en forêts impénétrables. Ici, ce sont des plantes géantes analogues à nos fougères, mais dont les dimensions nous effrayent ; là des lépidodendrons analogues à nos mousses avec des troncs de 30 mètres de hauteur ; des araucarias gigantesques, des champignons et des nénuphars monstrueux. Et cette végétation exubérante, où la vie se dépense sans compter, envahit toutes les régions de l'équateur aux pôles ; immenses forêts dont nos géologues trouveront partout la trace, jusque dans les déserts actuellement glacés de la Sibérie.

Et ce merveilleux tableau a été tracé pour la première fois par un homme qui a vécu des milliers d'années avant nos savants modernes, par

quelqu'un qui n'a pu recevoir des prêtres égyptiens ou des astronomes chaldéens aucune notion d'une science absolument neuve, création lente des Cuvier, des Élie de Beaumont et des Suess.

C'est à la fin de la période primaire que l'atmosphère terrestre, encore lourde de vapeurs, s'épure tout à fait et le Soleil paraît, non pas le Soleil tel que nous le connaissons, mais une vaste sphère dont les rayons avaient jusqu'ici enveloppé la Terre pour ainsi dire, astre géant semblable à ceux que nos mesures récentes viennent de nous révéler ; noyau brillant entouré d'une enveloppe lumineuse atteignant l'orbite de Vénus (1).

Ses rayons viennent se jouer dans les couches aériennes tout imprégnées encore d'humidité, et les paysages qu'ils éclairent sont de féeriques décors, où les tons rouges mettent une note d'incendie, où les nuages passent déchiquetés par le vent ; lambeaux tour à tour sombres et brillants, aux teintes sanglantes de pourpre, aux couleurs cuivrées, aux reflets d'émeraude et d'améthyste.

Et la nuit, à travers les grandes éclaircies, on voit surgir la lumière orangée de la Lune et la clarté des étoiles tremblotantes.

(1) Cf. Th. Moreux : *Soleils lilliputiens et Etoiles géantes* ; *Revue du Ciel*, mars 1923 et *Pour comprendre l'Astronomie*, Doin et Cie, éd.).

Ainsi se réalisait la parole d'Elohim : « *Qu'il y ait des luminaires dans les cieux...* » *Elohim fit donc les deux grands luminaires... et aussi les étoiles.*

Evidemment, il s'agit ici, non de la création du Soleil, de la Lune et des étoiles qui, nous l'avons vu, date du premier jour, mais de l'*apparition* des astres sur la Terre elle-même, dont l'atmosphère est alors assez raréfiée pour laisser apercevoir les grands luminaires et les étoiles. Jusqu'à ce moment d'ailleurs, ainsi que l'indique avec certitude la Paléontologie, une lumière diffuse, quoique très brillante, avait enveloppé la Terre, et les saisons n'étaient pas nées ; pôles et régions équatoriales jouissaient du même climat. Nulle part, on ne voyait le ciel bleu, ni les astres qui s'y peignent en perspective.

Ce fut l'œuvre du quatrième jour de changer cet état de choses, de laisser apercevoir le Soleil, la Lune et les étoiles qui, à partir de cette période, vont servir de *signes* pour les époques, les jours et les années.

Au reste, remarquez que Moïse n'emploie plus le mot de *création* qui ne reviendra qu'à propos de l'Homme, et pour ce qui est des astres, on pourrait même discuter sur le mot hébreu *âsâ* qu'on a tra-

duit par *fit*, mais qui aurait plutôt le sens du verbe anglais *appointed*, sans correspondant dans notre langue. Le verset signifierait, en somme : Elohim « appointed », *nomma à charge de* servir de signes le Soleil, la Lune et les étoiles. Cette opinion, défendue autrefois par le Dr S. Kinns, est tout à fait plausible et de nature à lever les dernières difficultés (1).

Si l'œuvre du troisième jour correspondant à notre période primaire fut caractérisée par le développement intensif de la vie générale, celle du cinquième jour va nous révéler des faits aussi dignes d'attention.

L'ère primaire est terminée et la Terre marche vers une nouvelle phase de vie. Et parmi tous les animaux qui vont se disputer les lagunes, les îlots émergés, les marécages, l'empire des airs et celui des océans, des *reptiles gigantesques* deviendront les rois de cette nature nouvelle.

Sans doute, notre planète a déjà vu la vie animale : foraminifères, insectes, araignées, ont peuplé les grandes forêts du carbonifère ; les eaux ont été habitées par des espèces ressemblant à nos poissons, mais le développement de la faune était loin d'être comparable à celui de la flore. Et voilà

(1) Cf. S. Kinns, *Moses and Geology*, p. 187.

que tout à coup, cette faune encore sommeillante envahit les eaux et l'atmosphère ; et quelle faune ! Des êtres monstrueux qui vont porter à leur apogée les manifestations de la vie animale ; mais, détail caractéristique, c'est à la classe des *Reptiles* qu'échoit cette tâche.

Interrogeons en effet les assises du Globe ; que nous apprennent-elles ?

Les mers jurassiques ont vu d'énormes sauriens dont les espèces sont pour toujours disparues : le plésiosaure de 20 mètres de long ; crocodile par sa mâchoire emmanchée sur un cou de cygne, bête apocalyptique dont le corps rappelle celui de la tortue ; l'icthyosaure, au mufle de dauphin, aux yeux à facettes, gros comme la tête d'un homme ; le mosasaure dont les anneaux se déroulent sur la crête des vagues, semblable aux anciens serpents de mer des légendes ; le téléosaure, sorte de gavial géant de 60 pieds de long. Dans les lagunes s'ébattent des diplodocus pesant plus de vingt tonnes ; des dinosauriens gigantesques, sorte de lézards terribles aux formes irréelles : iguanodons, brontosaures, diclonius, atlantosaures longs de 35 mètres.

L'exubérance de vie a de même envahi les airs. Là-haut, sous les nuages bas d'un jour d'orage, volent d'étranges créatures : Chauve-souris ou

oiseaux ? Ni l'un ni l'autre ; encore des reptiles, sauriens ailés, comme les ptérodactyles aux mâchoires de caïmans, aussi longues que leur corps ; comme les ptéranodons, véritables aéroplanes vivants, aux ailes de 8 mètres d'envergure.

Voilà ce que nous enseigne la Géologie et, remarque absolument déconcertante, tel est également le tableau que nous retrace Moïse de la surface de notre planète au cinquième jour. Relisez mot à mot les versets correspondant à cette période géologique.

Elohim dit : « *Que les eaux foisonnent d'une multitude d'êtres animés, et que les* volatiles *volent au-dessus de la terre...* » *Elohim créa les* grands monstres marins *et toutes sortes d'êtres animés* rampants...

On a bien insinué que l'auteur de la *Genèse*, après avoir fait naître la vie végétale, avait décrit suivant un ordre logique, la vie animale dans les eaux, puis dans l'air et enfin sur la terre, mais cette réflexion paraît bien pâle à côté du texte biblique et de l'enchaînement du récit.

Tout d'abord, qui donc aurait enseigné à Moïse que la vie intense des mers s'est développée parallèlement à celle des airs ; pourquoi n'avoir pas fait naître les mammifères avant les oiseaux ou en

même temps qu'eux ? Et puis, le texte va plus loin : il nous apprend formellement l'existence, avant celle des espèces qui nous sont familières, des *grands monstres marins* et des *reptiles* (êtres rampants).

Évidemment, tout cet enchaînement est voulu, tous ces termes sont pesés, ont une signification et vous avouerez avec moi qu'il est singulier qu'un homme vivant il y a 3 300 ans, ait pu nous donner en un langage aussi clair que le permettait son vocabulaire, un tableau exact des grandes étapes parcourues par la faune, au cours de l'évolution de notre planète.

Maintenant, quelle que soit la part faite à l'inspiration, il y a encore autre chose : il faut expliquer comment et pourquoi toutes les cosmogonies anciennes parlent de ces grands monstres marins qui semblent avoir tenu dans les mythologies des peuples primitifs, une part si importante ?

Or, ces cosmogonies, je l'ai suffisamment démontré, n'étaient nées ni en Égypte, ni en Chaldée ; elles existaient deux mille ans pour le moins avant Moïse ; l'ensemble des faits que nous expose l'auteur de la *Genèse* reposait donc sur une longue tradition, altérée chez les peuples idolâtres et conservée dans sa pureté par le peuple resté fidèle au vrai Dieu ; mythe d'un côté, vérité de

l'autre. Et je pose de nouveau la question : D'où venait cette tradition qui nous a transmis des assertions cadrant avec notre science actuelle ?

J'attends votre réponse ; quelle qu'elle soit, vous n'échapperez pas à cette conclusion, que les premiers hommes étaient loin d'être des ignorants et des sauvages, et que de toute manière on ne peut échapper à une Révélation primitive que nous suggère la Bible.

Mais continuons notre enquête et interrogeons de nouveau la science. Depuis l'apparition de la vie sur le Globe, notre planète a bien vieilli : lancée dans les espaces intersidéraux, la Terre s'est peu à peu refroidie ; les millions d'années ont succédé aux millions d'années ; la croûte du Globe chaque jour s'épaissit davantage ; les continents se soulèvent ; le Soleil lui-même s'est retiré en deçà de l'orbite de Mercure et les saisons apparaissent. A ces nouvelles conditions d'existence, vont s'adapter des formes nouvelles plus rapprochées de celles qui nous sont familières.

La période tertiaire commence.

Une flore tropicale ressemblant à la nôtre se mêle aux palmiers, aux fougères et aux séquoias géants de l'ère précédente ; puis viennent les figuiers, les chênes, les érables ; les prairies remplies de graminées où s'ébattront des troupeaux de paléothériums au corps de cheval et à la tête de tapir ; des xiphodons, élancés comme des gazelles.

Les grands sauriens ont disparu et de nouveaux reptiles envahiront la Terre. Peu à peu, les formes s'accentuent et s'affinent : les savanes des forêts verront courir des antilopes et des girafes, et les oréadons ruminants habiteront les bords des grands lacs ; puis, voici des mastodontes rappelant nos éléphants ; des hipparions presque identiques à nos chevaux ; de grands singes, hôtes de forêts semblables aux nôtres.

La caractéristique de cette période est donc l'apparition et le développement complet des mammifères, suivant la parole d'Elohim : « *Que la terre fasse sortir des êtres vivants selon leur espèce : bétail, êtres rampants et bêtes de la terre.* »

Et dans la grande nuit stellaire, faiblement illuminée par les soleils lointains, notre soleil marche toujours, entraînant notre planète à sa suite, distribuant pour nous les étés et les hivers, provoquant ici et là, le classement de chaque espèce ; à l'équateur, la faune des tropiques ; aux pôles, les animaux aux lainages touffus, aux blanches toisons.

Et *Elohim vit que cela était bien*, mais le sixième jour n'était pas fini. Après l'apparition des ani-

maux domestiques, Elohim s'aperçut qu'il manquait un chef pour dominer sur tous les animaux du Globe.

Sans doute, par leur présence, ainsi que le chantera plus tard le Psalmiste, toutes ces créatures bénissaient le Seigneur ; mais aucune intelligence n'était là pour comprendre ; personne pour contempler cette œuvre merveilleuse et pour remonter à son Auteur ; personne pour le glorifier en toute connaissance de cause, pour jouir de la beauté de cette nature créée, pour en reconnaître les lois, l'enchaînement et l'harmonie ; pour profiter sciemment de l'*œuvre* d'Elohim *qui était bien* et c'est pourquoi, à la fin du sixième jour, Elohim dit : « *Faisons l'homme à notre image selon notre ressemblance...* » *Et Elohim créa l'homme à son image ; à l'image d'Elohim il le créa...*

Ainsi finit cette magistrale épopée dont Moïse n'a pu évidemment que retracer les grandes lignes.

Or, je vous le demande encore une fois, à vous qui avez suivi pas à pas le texte sacré et qui l'avez comparé aux acquisitions les plus certaines de la Géologie, comment Moïse a-t-il pu connaître ce qu'il nous enseigne ; comment a-t-il pu nous donner, même l'esquisse et surtout la suite des œuvres de Dieu ? Les Cieux fondés avant la Terre ; notre

planète enveloppée des eaux primordiales et de langes épais de vapeurs, à l'aurore de sa jeunesse ; le voile de l'atmosphère déchiré et l'apparition de la lumière chassant les ténèbres ; la naissance de la vie commençant par la flore ; le développement prodigieux de la végétation, alors que ni le Soleil, ni la Lune, ni les étoiles n'étaient encore visibles du sol terrestre ; l'apogée de la faune dans des monstres, reptiles-sauriens du secondaire ; l'atmosphère envahie par des « volatiles » à la même époque, alors que les oiseaux n'étaient pas nés ; le règne des mammifères dans la suite des âges et, couronnant le tout, la création de l'Homme, cette intelligence venant, après toutes les créatures vivantes, prendre possession de son domaine.

Oui, quand on lit sans idée préconçue le premier Chapitre de la *Genèse*, on ne peut que constater chez son auteur une science si profonde qu'elle dépasse de cent coudées toutes les notions des savants de son époque ; une science même plus inexplicable, humainement, que celle des constructeurs de la Grande Pyramide et en même temps une divination incroyable des faits les plus certains et les plus authentiques révélés par la Science.

Et si notre science varie, m'objectera-t-on ? Évidemment, la science évolue ; mais, en l'occur-

rence, cette constatation n'infirme nullement mes conclusions et voici pourquoi : Il faut distinguer dans la science, l'acquis de ce qui est pure hypothèse ; d'une part, les *faits* sur lesquels repose la science et d'autre part, les *théories* qui cherchent à les expliquer ; donc, une base intangible qui peut s'accroître à la vérité, mais qui demeure, et un échafaudage plus ou moins branlant que les générations de savants édifient tour à tour.

Or, les faits dont nous avons besoin en Géologie et en Cosmogonie, pour assurer une comparaison efficace avec le récit de Moïse, sont désormais assez connus pour que nous ne puissions les mettre en doute. Nos acquisitions futures n'y changeront rien, pas plus qu'une explication de la gravité ne saurait modifier l'expression des lois de la pesanteur, formulées pour la première fois par Galilée.

Toute divergence ne pourrait donc provenir que d'une interprétation fausse donnée à certains mots du récit génésiaque. Ici, nous pouvons facilement nous tromper, et la prudence est de règle ; toutefois, sur un grand nombre de points, et je le ferai remarquer à dessein, je me rapproche des idées émises par saint Basile et d'autres Pères de l'Église; je suis donc en bonne compagnie.

Et puisque nous parlons d'autorités, le lecteur me saura gré, je pense, en terminant, de lui narrer

encore une anecdote toute personnelle : Pendant des années je fus lié de grande amitié avec un de mes compatriotes, le regretté Albert de Lapparent, celui des savants modernes qui a le mieux embrassé tout ce qui concerne la Géologie et la Paléontologie contemporaines. Comme je demandais à l'éminent professeur ce qu'il pensait du premier Chapitre de la Bible : « Si je devais, me répondit-il, résumer en quarante lignes les acquisitions les plus authentiques de la Géologie, je copierais le texte de la *Genèse*, c'est-à-dire l'histoire de la création du monde, telle que l'a tracée Moïse. »

Et comme nous parlions de la science antique, le célèbre géologue crut pouvoir me questionner à son tour :

— Et vous, me dit-il, que pensez-vous des mystères de la Grande Pyramide que vous avez depuis longtemps étudiée ?

— Ce que j'en pense, Maître... voilà une question bien embarrassante, et m'est avis que Piazzi-Smith serait plus qualifié que moi pour vous répondre.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I. — Le secret du Sphinx..... 5
CHAPITRE II. — Comment fut construite la Grande Pyramide..... 17
CHAPITRE III. — Les révélations numériques de la Grande Pyramide..... 24
CHAPITRE IV. — Les révélations géodésiques de la Grande Pyramide..... 40
CHAPITRE V. — Les révélations astronomiques de la Grande Pyramide..... 55
CHAPITRE VI. — A travers la Science antique.. 67
CHAPITRE VII. — L'optique des anciens..... 9
CHAPITRE VIII. — A la lueur des étoiles..... 113
CHAPITRE IX. — Traditions philosophiques et historiques..... 132
CHAPITRE X. — Les Traditions scientifiques .. 160
CHAPITRE XI. — Science et Cosmogonie 192

831. — Imprimerie Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris (N° 31.0939). — 9-45
Dépôt légal : 4e trimestre 1945. - N° d'édition : 11

A LA MÊME LIBRAIRIE

Toute l'Astronomie

Initiation générale :

POUR COMPRENDRE L'ASTRONOMIE

Un vol. in-16 de 236 pages, avec 100 fig.

Notre observatoire terrestre. — La Terre. — La Gravitation universelle. — Le Soleil et les Planètes. — La Lune. - Les Eclipses. — Les Comètes. — Les Etoiles. — Les Nébuleuses, etc...

Les Lois de la Gravitation :

POUR S'INITIER A LA MÉCANIQUE CÉLESTE

Un vol. in-16 de 174 pages, avec 9 pl. et 45 fig.

Comment fut fondée la Mécanique Céleste. — La gravitation universelle. — Diamètres apparents, distances et parallaxes. — Les lois de Kepler, les masses, les vitesses, les perturbations, etc...

Tous les aspects changeants du Ciel :

ATLAS CÉLESTE

ASPECT DU CIEL DANS NOS RÉGIONS
POUR CHAQUE MOIS DE L'ANNÉE

Album in-4° comprenant 12 cartes du ciel avec explications

OUVRAGES DE L'ABBÉ MOREUX

à la portée de tous

Conseils pratiques aux débutants :

POUR OBSERVER LE CIEL

ASTRONOMIE PRATIQUE

Un vol. in-16 de 204 pages, avec 94 fig.

Nous construisons notre première lunette. — Nous étudions la lune et le soleil. — Comment étudier les planètes. — Les planètes difficiles à observer. — Les observations stellaires. — Cartes célestes, etc...

La constitution, la vie des étoiles :

POUR COMPRENDRE L'ASTROPHYSIQUE

par Pierre ROUSSEAU

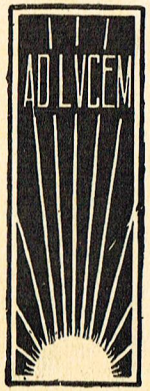
Un vol. in-16 de 192 pages, avec 58 fig.

L'éclat des étoiles. — Leur couleur. — Spectres célestes. — La chaleur des astres. — Les révélations des raies spectrales. — L'intérieur des étoiles. — L'Astrophysique de demain, etc...

L'Astronomie du XXe Siècle :

LE CIEL ET L'UNIVERS

Un fort vol. 21×29 de 640 pages, avec 595 fig. dans le texte et 24 pl. hors-texte en une ou plusieurs couleurs. Broché ou relié fers spéciaux.

Une documentation irreprochable de première main. — Une splendide illustration.

55/16